

RECHERCHES ANATOMIQUES SUR LES PARATHYROÏDES DE L'ENFANT

Travail du Laboratoire d'Anatomie de la Faculté
(Professeur J. GRISOLI)

THÈSE

présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté Mixte de Médecine Générale et Coloniale
et de Pharmacie de Marseille

LE 18 DÉCEMBRE 1952

P A R

Joseph GAMBARELLI

né le 17 Avril 1923, à Ajaccio

Interne des Hôpitaux
Prosecteur à la Faculté

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

EXAMINATEURS DE LA THÈSE	{	MM. les Professeurs :	{	DE VERNEJOL, Président
		SALMON		
		GRISOLI		
		HENRY		
		GRANJON		
				Assesseurs

IMPRIMERIE SAINT-LÉON
78, Rue Stanislas-Torrents, 78
MARSEILLE

1952

RECHERCHES ANATOMIQUES
SUR LES
PARATHYROÏDES DE L'ENFANT



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE
ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

RECHERCHES ANATOMIQUES SUR LES PARATHYROÏDES DE L'ENFANT

Travail du Laboratoire d'Anatomie de la Faculté
(Professeur J. GRISOLI)

THÈSE

présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté Mixte de Médecine Générale et Coloniale
et de Pharmacie de Marseille

LE 18 DÉCEMBRE 1952

P A R

Joseph GAMBARELLI

né le 17 Avril 1923, à Ajaccio

Interne des Hôpitaux
Prosecteur à la Faculté

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

EXAMINATEURS DE LA THÈSE	{	MM. les Professeurs :	{	DE VERNEJOUL, Président
		SALMON		
		GRISOLI		
		HENRY		
		GRANJON		
				Assesseurs

IMPRIMERIE SAINT-LÉON
78, Rue Stanislas-Torrents, 78
MARSEILLE

PERSONNEL ENSEIGNANT

DE LA

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE

ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

Doyen : G. MORIN

Assesseur : F. RIMATTEI

Doyen Honoraire : L. IMBERT

Professeurs Honoraires :

MM. GAUJOUX, AUBARET, AUDIBERT, JOYEUX, OLMER, ROCHE
GABRIEL, HECKENROTH, BELTRAMI, BREMOND, ROGER

Chargé de Cours Honoraires : M. TIAN

Secrétaire : J. COMTE

Bibliothécaire : Mlle PERRIN

Professeurs

Anatomie	GRISOLI
Anatomie Pathologique et Carcinologie Clinique	N...
Bactériologie et Pathologie Générale	N...
Chimie Analytique et Hydrologie	RIMATTEI
Chimie Médicale	DERRIEN
Clinique Chirurgicale	FIOLLE
Clinique Chirurgicale	MOIROUD
Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédique	SALMON
Clinique Chirurgicale Thérapeutique et Chirurgie Ex- périmentale	DE VERNEJOL
Clinique Dermato-syphiligraphique	CHARPY
Clinique Exotique	BLANC
Clinique des Maladies Nerveuses	POURSINES
Clinique Médicale	MATTEI
Clinique Médicale	POINSO
Clinique Médicale Thérapeutique	OLMER
Clinique des Maladies des Voies Digestives et de la Nutrition	MONGES
Clinique Médicale Infantile	GIRAUD
Clinique Neuro-Chirurgicale	PAILLAS
Clinique Obstétricale et Gynécologie	N...
Clinique Ophtalmologie	JAYLE
Clinique Oto-Rhino-Laryngologique et Maxillo-Faciale	N...
Clinique Urologique	CHAUVIN
Histoire Naturelle	BALANSARD
Histologie	ROMIEU
Hygiène et Médecine Préventive	VIOLLE



<i>Médecine Légale et Médecine du Travail</i>	MOSINGER
<i>Parasitologie</i>	SAUTET
<i>Pathologie Chirurgicale</i>	CARCASSONNE
<i>Pharmacodynamie et Matière Médicale</i>	F. MERCIER
<i>Pharmacie Chimique et Toxicologie</i>	VIGNOLI
<i>Pharmacie Galénique</i>	DELPHAUT
<i>Physiologie</i>	MORIN
<i>Physique Médicale</i>	DUBOULOZ
<i>Stomatologie</i>	N...
<i>Thérapeutique</i>	PIERI
(Professeur sans chaire)	ARNOUX

Agrégés libres

MM. BERTHIER
AUDIER
BRAHIC
CHOSSON

MM. DOR
FIGARELLA
IMBERT
RECORDIER

Agrégés en exercice

MM. BERNARD
GRANJON
HENRY
JOUVE
LAMY
LAVAL

MM. LENA
MONGES Henri
OLLIVIER
OURGAUD
PAOLI
RAYBAUD
VAGUE

Maitres de Conférence-Agrégés

MM. DONNET
DUMAZERT
GASTAUT
MOURGUE

MM. PELLISSIER
PICARD
RANQUE
ROUX

Chargés des fonctions d'agrégés

<i>Pharmacodynamie et Matière Médicale</i>	M. J. MERCIER
<i>Clinique Oto-Rhino-Laryngologique</i>	M. CARREGA

A MA FEMME.

A MES ENFANTS,

Nicole et Robert.

A TOUS LES MIENS.

A MES AMIS.

Au Docteur Max BELLON,
Chef de Clinique à la Faculté

Au Docteur J. ROVINSKI,
Ex-Chef de Clinique à la Faculté

qui m'ont préparé aux Concours.

A Monsieur le Professeur Agrégé GRANJON,
notre conférencier de Chirurgicat.

A Monsieur le Professeur Agrégé PICARD,

Hommage de reconnaissance pour
l'aide précieuse et bienveillante qu'il
m'a apportée.

A mon ami, le Docteur H. PAYAN,
Chef de travaux d'Anatomie Pathologique à la Faculté

Vifs remerciements pour son ami-
cale et fructueuse collaboration.

A mes amis de l'Internat et du Laboratoire d'Anatomie.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX :

Externat : Monsieur le Professeur MOIROUD,

Monsieur le Docteur J. SEDAN,

Monsieur le Professeur J. OLMER,

Monsieur le Professeur J. MONGES.

Internat : Monsieur le Professeur CHAUVIN,

Monsieur le Docteur BONNAL,

Monsieur le Professeur FIOLE,

Monsieur le Professeur MOIROUD,

Monsieur le Docteur GAMEL,

Monsieur le Professeur SALMON,

Monsieur le Docteur COTTALORDA,

Monsieur le Professeur DE VERNEJOL.

A MES MAITRES DE LA FACULTE.

A MON JURY DE THESE :

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE,

MONSIEUR LE PROFESSEUR DE VERNEJOUL.

Vous avez créé par votre maîtrise chirurgicale et votre ardent esprit de recherche, une Ecole à laquelle je suis heureux d'appartenir.

Au sein de votre « équipe », l'affection que vous m'avez témoignée et la confiance que vous avez bien voulu m'accorder, m'ont profondément touché.

Soyez assuré de ma sincère gratitude et de la joie que j'éprouve à me compter parmi vos élèves.

A MON MAITRE,

MONSIEUR LE PROFESSEUR SALMON.

Au Patron bienveillant que vous avez toujours été pour moi, je rends hommage pour ses conseils éclairés et pour la sobriété didactique de son enseignement chirurgical.

A MON MAITRE,

MONSIEUR LE PROFESSEUR GRISOLI.

La dette de reconnaissance que j'ai contractée envers vous est trop grande, et une certaine pudeur m'empêche de l'exprimer ici.

Puissent les circonstances me permettre de remercier un jour le Maître prestigieux et l'Homme de cœur que vous êtes.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE HENRY.

En le remerciant de ses marques d'amitié et de ses conseils, et en lui disant toute mon admiration pour l'élégante simplicité de sa technique opératoire.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE GRANJON.

Il a su être à la fois un guide indulgent et un Maître plein d'amicale sollicitude.

Qu'il veuille bien trouver ici, l'expression de mon respectueux attachement.

CHAPITRE I

GÉNÉRALITÉS

Nous avons essayé dans cette étude, d'apporter un complément aux travaux de l'Ecole Marseillaise (1) sur l'Anatomie des Parathyroïdes, en recherchant les particularités de ces glandes chez l'enfant et chez le fœtus.

Ces recherches nous ont permis de constater de grandes similitudes entre les parathyroïdes de l'adulte et de l'enfant, mais aussi des différences morphologiques et surtout topographiques, liées aux dispositions infantiles du Corps Thyroïde et du Thymus.

A côté de ces travaux de dissection, nous avons voulu fixer quelques points de l'histologie des Parathyroïdes et surtout rapporter les résultats de nos recherches sur la possibilité d'inclusion parathyroïdienne dans le Corps thyroïde et le Thymus.

I. — STATISTIQUES ET TECHNIQUE DE DISSECTION.

Notre travail repose sur la dissection de 70 sujets :

- 20 fœtus ayant au moins 6 mois de vie intra-utérine ;
- 34 enfants de moins de 6 ans ;
- 16 enfants de 6 à 12 ans.

(1) J. GRISOLI : « Recherches sur l'Anatomie des Parathyroïdes » (travail du Laboratoire d'Anatomie de la Faculté, 1946).

Cependant, pour la partie statistique de notre étude, nous ne retenons que 60 observations qui seules ont un dossier anatomo-histologique complet.

Les cas étudiés proviennent des salles d'autopsie des Hôpitaux et du Laboratoire d'Anatomie de la Faculté.

Il est difficile d'effectuer dans les salles d'autopsie, des dissections de longue durée. Force nous a été de faire des prélèvements suffisamment étendus pour enlever toutes les zones « de dispersion parathyroïdienne ». Pour ce faire, nous avons réalisé sur nos sujets, une éviscération cervico-thoracique, s'étendant en arrière jusqu'à l'aponévrose prévertébrale et permettant d'enlever en bloc, avec les viscères, tout le tissu cellulaire du cou et du médiastin.

Les pièces prélevées, débarrassées du cœur et des poumons, ont été conservées dans du formol à 1 %, et leur dissection effectuée par la voie postérieure qui nous a paru la plus simple et la plus sûre.

Cette méthode permet d'étudier les P. dans leurs rapports normaux avec l'axe laryngo-trachéal, le corps thyroïde, les pédicules thyroïdiens, les récurrents et les cornes thymiques.

La dissection complète de la région est souvent longue. Toutes nos dissections ont été revues plusieurs fois ; en particulier après une exposition de quelques heures à l'air libre. Et, vraisemblablement sous l'effet de la déshydratation des tissus, il nous a été possible de découvrir des P. qui étaient passées inaperçues lors d'une première dissection.

Enfin, un certain nombre de fœtus ont pu être étudiés au Pavillon d'Anatomie de la Faculté après injection intra-artérielle de Plexène.

Par ailleurs, pour compléter cette documentation cadavérique, par des données de l'anatomie du vivant, nous avons demandé à notre Maître, Monsieur le Professeur Salmon, de nous autoriser à utiliser les neuf observations de Parathyroïdectomie Quantitative réalisées chez l'enfant dans son service.

II. — VERIFICATIONS HISTOLOGIQUES.

Il n'est plus nécessaire d'insister sur la nécessité absolue d'un contrôle histologique des fragments considérés comme P. et des fragments qui évoquent même grossièrement l'aspect de ces glandes.

Nous avons demandé également à l'histologie, de préciser la constitution de la capsule cellulo-adipeuse parathyroïdienne et par des coupes en série, nous avons recherché l'existence d'inclusions parathyroïdiennes, au niveau du corps thyroïde et du thymus.

Ces recherches et vérifications histologiques, ont été possibles grâce à l'obligeance de M. le Professeur Agrégé Picard et du Docteur H. Payan, Chef de Travaux d'Anatomie Pathologique à la Faculté.

CHAPITRE II

NOMBRE DES PARATHYROÏDES CHEZ L'ENFANT

Tout porte à penser qu'il existe normalement quatre parathyroïdes chez l'enfant. Civarelli, Kursteiner et Shreiber au cours de dissections d'enfants et de fœtus ont trouvé régulièrement quatre parathyroïdes par sujet.

Personnellement, nous avons disséqué 60 sujets (enfants ou fœtus) et nous avons trouvé 240 parathyroïdes, ce qui porte le chiffre moyen des parathyroïdes par sujet à quatre.

Nous avons obtenu les résultats suivants :

Sujets à 4 glandes	58
Sujets à 5 glandes	1
Sujets à 3 glandes	1
Sujets à 2 glandes	0

Nous n'avons jamais observé moins de trois parathyroïdes et plus de cinq par sujet. Par ailleurs, jamais moins d'une, jamais plus de trois par côté.

Le nombre de parathyroïdes trouvées se répartit également à droite et à gauche.

Mais toutes les publications ne concordent pas et l'on peut chercher à interpréter ces variations.

1°) Comment expliquer les variations du nombre de parathyroïdes obtenu par les différents auteurs ?

A la suite des travaux de Welti et de notre Maître, le Professeur Grisoli, il semble qu'il faille incriminer d'une part des séries de dissections trop courtes comportant des erreurs d'apprentissage, d'autre part l'aspect trompeur de certaines glandes et enfin la dispersion des glandes inférieures.

2°) Peut-il exister sur un même individu plus de quatre glandes parathyroïdes ?

Civarelli au cours de 122 dissections trouve cinq glandes sur trente-quatre sujets; Erdheim a pu mettre en évidence douze glandes sur un même sujet; Pepere sur 1.000 sujets trouve une fois sept, une fois huit, une fois neuf parathyroïdes.

Au cours de nos recherches, il ne nous a été donné qu'une fois d'observer cinq parathyroïdes sur un sujet : voici l'analyse de cette dissection :

Il s'agissait d'un sujet de quatre ans, chez lequel on a trouvé :

une parathyroïde en position basse à droite ($2,5 \times 4,5 \times 2$ mm.) irriguée par une branche de l'artère thyroïdienne inférieure.

deux parathyroïdes sous-isthmiques pré-trachéales, de part et d'autre de la ligne médiane.

à droite elliptique ($2 \times 1,5 \times 0,5$ mm.).

à gauche sphérique (2 mm. de diamètre),

chacune recevait un rameau distinct de l'artère de Neubauer.

une parathyroïde dans l'expansion thyro-thymique gauche, mesurant : $4 \times 1,5 \times 2$ mm. irriguée par une branche de l'artère thyroïdienne inférieure.

une parathyroïde aberrante, contre la carotide primitive gauche en arrière de la corne thymique gauche, mesurant : $4 \times 2 \times 1$ mm., irriguée par un petit rameau issu d'une branche née de la carotide primitive et se rendant au thymus.

Histologiquement, ces cinq glandes étaient normales.

Il est donc certain que la dissection puisse mettre en évidence cinq parathyroïdes ou plus sur un même sujet.

On a pensé que ces glandes surnuméraires pouvaient être formées par la scission de parathyroïdes lobulées qui sont relativement fréquentes puisque sur une série de cinquante sujets nous en avons observé trois fois. C'est peut-être à une fragmentation malencontreuse d'une de ces glandes que l'on doit d'observer dans certains cas des dispositifs à plus de quatre glandes.

Dans notre observation, les cinq parathyroïdes possédaient leur pédicule vasculaire propre et étaient suffisamment éloignées les unes des autres pour qu'on puisse infirmer dans ce cas particulier, une telle hypothèse.

3°) Quelle est la fréquence des îlots parathyroïdiens disséminés au sein du tissu cellulaire cervico-médiastinal ?

Notre Maître, le Professeur Salmon, a insisté sur l'importance de ces îlots parathyroïdiens qui peuvent « s'hypertrophier » au cours de syndromes parathyroïdiens sans lésions histo-pathologiques.

Malgré les recherches que nous avons effectuées au niveau des coulées celluluses cervico-médiastinales, il ne nous a jamais été donné d'observer de telles formations.

CONCLUSION

Il existe au moins quatre parathyroïdes par sujet et le résultat des recherches est fonction du nombre de dissections et de l'entraînement de l'opérateur.

CHAPITRE III

ÉTUDE MORPHOLOGIQUE

A. — Caractères morphologiques communs

Les P. sont isolées des formations voisines par une capsule cellulo-adipeuse, close de toutes parts, qui donne à ces glandes un aspect variable, certes, mais caractéristique.

Au cours de nos recherches, nous nous sommes particulièrement attachés à l'étude de cette capsule dont nous ferons l'analyse macroscopique avant d'envisager successivement les différentes caractéristiques morphologiques des P.

1°) LA CAPSULE CELLULO-ADIPEUSE PARATHYROIDIENNE

La capsule parathyroïdienne représente une véritable housse cellulo-conjonctive entourant complètement la glande.

Elle est constituée par deux feuillets entre lesquels se dépose en plus ou moins grande abondance de la graisse d'un type particulier : la graisse intra-capsulaire.

a) **Le feuillet profond**, entoure la parathyroïde à la manière d'un manchon et adhère intimement au parenchyme.

b) **Le feuillet superficiel**, recouvre le précédent et ne lui adhère que faiblement, donnant à première vue l'impression que ces deux feuillets sont des formations d'origine distincte. En réalité, l'histologie montre qu'ils sont formés par un dédoublement de la capsule propre de la glande P.

c) **La graisse intra-capsulaire**. Entre les deux feuillets précédemment étudiés existe un peloton de graisse annexé à la capsule, et complètement recouvert par le feuillet superficiel de celle-ci.

Cette graisse intra-capsulaire est différente de la graisse ambiante : elle est moins jaune, plus blanche, souvent un peu cireuse,

plus homogène et plus compacte. Sa teinte s'oppose à celle des parathyroïdes et cette opposition de coloration est un caractère distinctif frappant.

Elle siège volontiers au niveau d'une extrémité, de la glande, au niveau du hile ou du pôle opposé. Elle coiffe ainsi la P. et empiète plus ou moins sur ses faces et sur ses bords.

Dans certains cas, elle siège uniquement au niveau d'un bord. Elle est alors peu abondante et prend l'aspect d'une crête bordante.

L'importance volumétrique de cette graisse permet d'étudier un certain nombre d'aspects rencontrés.

1) Parfois, elle représente un véritable cimier de casque, se moulant sur un pôle, débordant sur l'un ou l'autre bord et faiblement sur les faces.

C'est le type le plus fréquemment observé où la graisse ne représente pas plus du tiers du volume de la glande.

2) Plus rarement, la graisse est abondante, et la P. se présente en forme de gland de chêne, le parenchyme parathyroïdien étant encapuchonné sur plus de 50 % de son étendue.

3) Dans d'autres cas, plus rares encore, la glande est difficilement visible dans sa robe de graisse, elle paraît alors montrer son nez hors du peloton graisseux.

D'après nos dissections, il ne semble pas que l'importance de cette graisse soit fonction de l'adiposité du sujet, et de la topographie des glandes P. En effet, cette graisse parathyroïdienne se rencontre aussi bien sur les glandes en position moyenne, que sur les P. en position basse ou thymique.

Conclusion.

Il existe autour du parenchyme parathyroïdien une capsule cellulo-adipeuse lisse et résistante donnant à la glande la netteté de ses contours et l'aspect uniformément brillant de ses faces. Elle n'est pas adhérente aux formations qui l'entourent et en particulier à la graisse ambiante. Elle est transparente et permet d'apprécier la couleur des P.

Au cours de la recherche des P., l'abondance de la graisse intracapsulaire peut être gênante, mais d'une manière générale, l'opposition de couleur réalisée par le complexe glandulo-capsulaire, facilite l'identification.

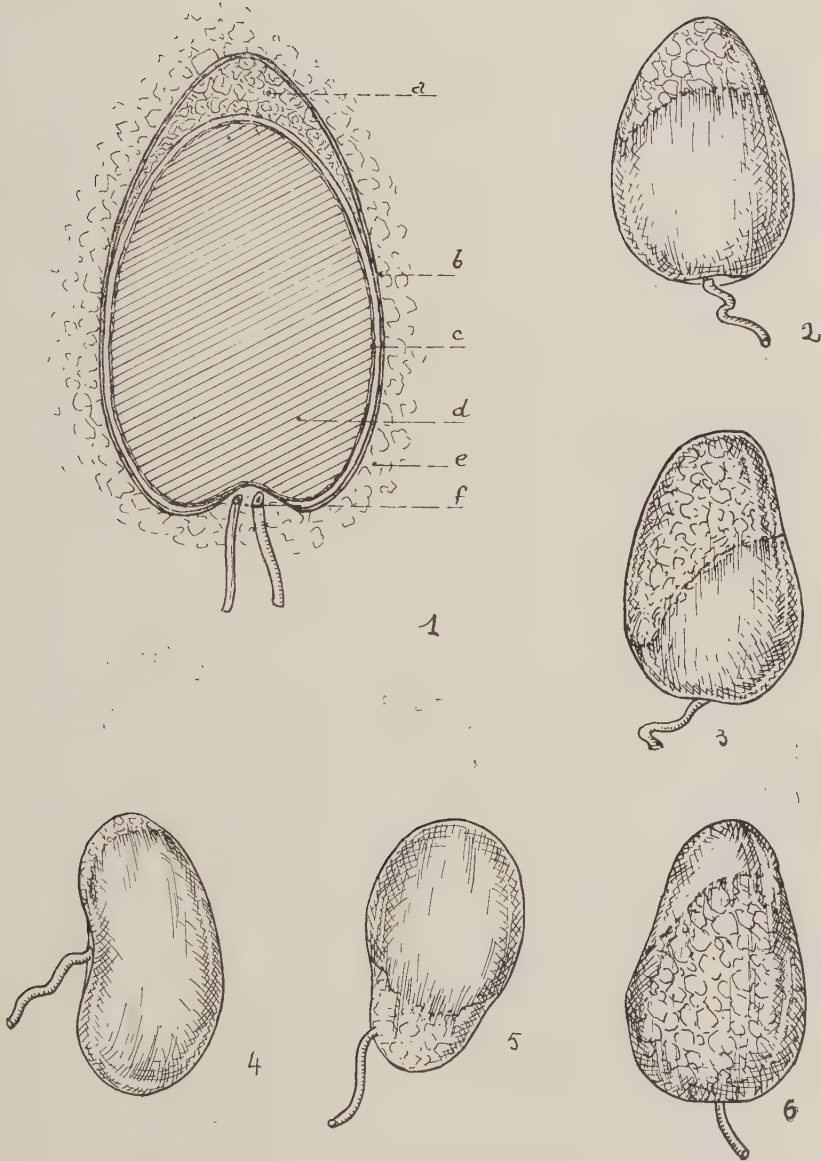


FIGURE 1. — 1. La capsule cellulo-adipeuse parathyroïdienne : a) Graisse intra-capsulaire ; b) Feuillet superficiel ; c) Feuillet profond ; d) Parenchyme ; e) Graisse ambiante ; f) Hile et Vx parathyr. — 2, 3, 4, 5, 6 : Les aspects observés.

2°) COULEUR.

La couleur des P. est un caractère distinctif fondamental.

SUR LE CADAVRE CONSERVE :

— La teinte est homogène sur toute la superficie de la glande. A la coupe le centre est légèrement plus foncé que la périphérie.

Dans 25 % des cas, on peut mettre en évidence à la surface glandulaire des arborisations veineuses, mais entre les mailles de ce réseau vasculaire, la couleur des P. est décelable.

Des comparaisons diverses ont été proposées par les auteurs pour caractériser cette couleur : café au lait (Da Silveira), fauve (Braine); couleur du foie frais tirant tantôt sur le rouge du foie du vivant, tantôt sur le jaune du foie du cadavre (Sandstrom), jaune ocre (Grisoli).

Toutes ces comparaisons qui ont été émises pour les P. de l'adulte peuvent s'appliquer chez l'enfant.

Il nous a semblé que si le point d'ocre que contiennent les P. de l'enfant se retrouve avec évidence, on peut noter dans certains cas une très faible proportion de rose jamais indiquée chez l'adulte.

Pour Oliver Cope (1), la couleur des P. est fonction du rapport existant entre le tissu glandulaire et la graisse interstitielle. Chez l'enfant, avant la puberté, il existe peu de graisse et d'après cet auteur les P. sont alors brun-café alors que chez l'adulte la graisse interstitielle est plus abondante et les P. deviennent plus jaunes.

D'après nos recherches, il nous a semblé au contraire que sur le cadavre, les P. de l'enfant sont plus pâles que celles de l'adulte : elles sont souvent café au lait clair.

Le nombre des adjectifs employés pour caractériser cette couleur prouve que son appréciation est souvent délicate et jamais absolument caractéristique.

C'est la raison pour laquelle, il est intéressant de laisser au cours de la dissection la pièce formolée à l'air libre pendant quelques heures ; les P. prennent alors une teinte brun-ocre foncé qui permet de les reconnaître.

(1) Oliver COPE : « Annals of Surgery », 114, 1941, p. 706.

SUR LE VIVANT :

Les P. sont un peu plus foncées que précédemment; elles sont souvent **brun ocre**, mais d'après les constatations opératoires de notre Maître, le Professeur Salmon, elles sont toujours plus claires que chez l'adulte.

Opératoirement, une dissection brutale entraîne des suffusions hémorragiques au niveau de la glande par rupture du réseau vasculaire superficiel et l'appréciation de la couleur des P. devient alors très difficile. L'infiltration anesthésique locale pratiquée sans aiguille, avec l'embout de la seringue est dans certains cas très précieuse.

Ainsi, sur les pièces cadavériques et sur le vivant, la coloration des P. ne représente pas un caractère distinctif absolu, mais alliée aux autres caractéristiques de ces glandes, elle en facilite l'identification et permet de la distinguer **des ganglions** qui présentent habituellement sur le cadavre une coloration blanc sale, mastic, avec des taches pigmentées et sur le vivant une coloration plus rose.

— **de la graisse** qui est plus pâle, plus jaune paille, parfois blanche;

— **des lobules thyroïdiens** d'une coloration souvent vineuse, ardoisée;

— **des nodules thymiques** qui peuvent prêter à confusion ; cependant, ils sont grisâtres ou gris rosés, avec des taches pigmentées.

3°) CONSISTANCE.

Leur consistance paraît être identique à celle des P. de l'adulte et les remarques de Mac Callum et d'Halstedt sont applicables ici :

« On peut déprimer les P. avec l'extrémité d'une sonde cannelée; la capsule résiste à une pression douce.

« On peut les plier sur elles-mêmes au niveau de leurs bords.

« Leur consistance est uniforme, un instrument mousse ne dissocie pas la glande. »

Elles sont malléables et cela leur permet de se mouler sur les reliefs anatomiques voisins, qui donnent aux P. leurs formes particulières.

Certains auteurs ont décrit des P. irrégulières moulées sur des branches artérielles : nous n'en avons jamais observé.

A la coupe, le parenchyme est homogène, son grain est extrêmement fin, donnant un aspect à peu près lisse à la surface de la coupe.

Cette consistance due à la capsule parathyroïdienne permet souvent de différencier les P.

— **des ganglions** plus fermes ou plus friables grenus à la coupe et pigmentés;

— **des nodules thyroïdiens et thymiques** plus friables et entourés d'une formation capsulaire fibreuse plus résistante;

— **de la graisse** enfin, diffluente, dissociable facilement à la sonde et mettant alors en évidence un fin réseau confectionnel reliant les lobules adipeux entre eux. Elle s'écrase entre deux doigts, même sous une pression douce, alors que la P. résiste sans se rompre.

Ainsi, la consistance des P. sans être un caractère fondamental contribue à faciliter leur recherche.

4°) LE HILE VASCULAIRE.

Il est unique, caractérisé par une dépression en forme de cratère peu profond, aux berges évasées et dont les parois sont lisses.

Parfois, le cratère est remplacé par un sillon plus ou moins marqué.

Il siège rarement au milieu d'une face, habituellement au niveau d'un pôle de la glande, au centre d'une facette qui est le plus souvent taillée en biseau aux dépens de la face profonde de la glande.

Dans quelques cas, le hile est situé sur un bord qui à ce niveau est embouti en facette.

Le hile parathyroïdien souvent comblé par un peloton graisseux ne concentre pas à son niveau tous les vaisseaux de la glande. Il est en effet essentiellement un hile artériel, la pénétration de l'artère parathyroïdienne ne se faisant qu'à son niveau.

Par contre, les veines parathyroïdiennes ont une émergence variable, et s'il existe le plus souvent une veine au niveau du hile, on observe dans certains cas une émergence veineuse en dehors de celui-ci.

B. — Les types morphologiques

Ce chapitre présente un intérêt pratique considérable. Nous nous permettons d'y insister particulièrement, en conservant la terminologie employée par notre Maître, le Professeur J. Grisoli dans son ouvrage. En effet, schématiquement, les mêmes types morphologiques peuvent être observés chez l'enfant et chez l'adulte.

Nous envisagerons successivement, les types morphologiques, les variations régionales, les variations selon l'âge.

I. — LES PARATHYROIDES COMPACTES (94 % des cas).

Ce terme est donné à la glande, lorsqu'elle représente une masse unique sans ébauche de division.

On peut schématiquement les diviser en :

— formes aplaties et formes globuleuses.

1°) LES FORMES APLATIES. — Chez l'adulte, cette forme se rencontre fréquemment (70 % des cas) et on observe une glande lamelleuse, plate, mais avec une épaisseur appréciable par rapport à la largeur.

On a décrit :

Des formes oblongue ovale, rectangulaire, en bâtonnet, triangulaire, lancéolée (en tête de vipère), en cerf-volant, discoïdale, etc...

Chez l'enfant et le fœtus. — La fréquence de ces formes est loin d'être aussi grande que chez l'adulte. On n'observe, en effet, ces formes aplaties que dans **58 % des cas environ** et leur épaisseur ne dépasse presque jamais 1 millimètre.

Les formes trouvées le plus fréquemment répondent aux descriptions suivantes :

a) **Forme oblongue ovale :**

Il s'agit d'une P. en forme d'ovale irrégulier dont une extrémité est plus massive que l'opposée.

Le cimier de graisse siège souvent à cette extrémité, contribuant encore à augmenter l'apparence massive de ce pôle.

Les bords sont réguliers sur leur circonférence, irréguliers dans leur épaisseur.

Le bord antérieur, c'est-à-dire le bord thyroïdien est mince et tranchant.

Le bord postérieur qui s'appuie le plus souvent sur l'œsophage ou s'encastre dans le sillon thyro-œso-trachéal est mousse ou même aplati représentant alors une véritable face.

A la coupe, ces glandes se présentent comme un triangle à petit côté postérieur.

C'est au niveau d'une extrémité repoussée en facette sur la face profonde de la glande, que se creuse le hile de celle-ci, à son niveau existe un peloton de graisse fluide « d'accompagnement vasculaire ».

Cette forme qui est la plus fréquente (75 % des formes aplaties) se rencontre dans l'immense majorité des cas en position moyenne, rarement en position basse ou aberrante.

Ses dimensions moyennes peuvent être schématisées ainsi :

Longueur : 4,5 à 5 mm. ; largeur : 2 mm. environ ; épaisseur : 1 mm.

b) **Forme triangulaire** (15 % des formes aplaties) :

Elle est fréquemment décrite dans les traités classiques, sous la dénomination de P. lancéolée.

Elle représente schématiquement, un triangle d'aspect soit isocèle, soit équilatéral.

— **Dans le premier cas** les deux bords sont tranchants. La face extérieure est plane et lisse. **La face** profonde présente une crête suivant la hauteur du triangle. **La base** courte, emboutie en facette, est le pôle vasculaire de la glande.

— **Dans le deuxième cas**, les angles sont **mousses** par opposition avec la précédente et les bords sont souvent loin d'être rectilignes, de plus ils ne sont tranchants que sur le bord antérieur qui s'appuie sur la glande thyroïde.

Dans le deuxième cas, la pénétration vasculaire se fait au voisinage de la base qui est souvent échancrée.

Leur dissection est plus facile, et leur épaisseur est parfois plus grande que celles des P. oblongues ovalaires : 1,5 mm. environ.

Ce sont des variantes de ces formes qui ont donné lieu aux dénominations des auteurs : formes en lame de faulx, formes en cerf-volant, etc...

c) **Les formes discoïdales** (4 % des formes aplaties) :

Elles simulent un disque dont une face serait lisse et aplatie, l'autre face, thyroïdienne le plus souvent, étant légèrement saillante.



FIGURE 2. — 1, 2, 3 : *P. aplaties*. — 4, 5, 6 : *P. globuleuses*. — 7, 8, 9 : *P. divisées et lobulées*.

Elles mesurent habituellement 3 mm. de circonférence pour une épaisseur de 1 mm.

d) **Les formes quadrangulaires** méritent une mention spéciale bien qu'observées seulement dans 6 % des formes aplaties.

La glande peut se présenter :

- soit comme un rectangle deux fois plus long que large ;
- soit grossièrement comme un carré ;
- soit comme une lame de parenchyme de $5 \times 1,5 \times 1$ mm.

Dans tous les cas, il est rare de voir l'épaisseur dépasser 1 mm. ou 1,5 mm.

Les bords ne sont pas représentés par des segments rectilignes dans tous les cas, mais au contraire ils peuvent être : soit échancrés sur un côté (hile vasculaire), déprimés ou convexes sur un autre côté.

La graisse péri-glandulaire et le peloton graisseux hilaire adoucissent les irrégularités et à première vue ces glandes ont l'aspect ovalaire.

2°) LES FORMES GLOBULEUSES (42 % des cas) :

Sont moins rares que ne le disent les classiques, et se rencontrent surtout en position basse ou aberrante.

Ce sont des glandes qui ont une épaisseur notable, oscillant autour de 2 mm.

On distingue :

A) **Des P. sphériques** (2 mm. ou 2,5 mm. de diamètre) :

Au niveau de la pénétration vasculaire, le cratère s'ourle d'un relief qui forme comme une margelle irrégulière.

B) **Des P. elliptiques ou lenticulaires** :

Relativement fréquentes mesurant en moyenne : Longueur : 2,5 à 3 mm. ; largeur : 2 mm. ; épaisseur : 1,5 à 2 mm.

Lorsqu'elles affectent la forme elliptique elles simulent les P. oblongues ovalaires. Mais elles sont moins étalées, plus massives et d'une manière générale de volume moindre.

En particulier, les P. lenticulaires, quoique assez épaisses, sont de petites glandes.

Notre plus petite P. trouvée était de ce type.

Ce sont des variantes de ces formes qui ont donné lieu aux descriptions connues : P. en grain de café, P. en forme de rate.

C) Des P. réniformes.

La plus grosse P. observée avait cette forme et mesurait $8 \times 4 \times 2$ mm.

Comme au niveau du rein, le hile siège sur le bord concave de la glande et l'on peut souvent noter à ce niveau 2 veines parathyroïdiennes au moins.

Le cimier graisseux simulant un bonnet phrygien vient encore compléter la ressemblance avec le rein surmonté de la glande surrénale.

Tels sont les aspects les plus fréquemment observés. Un fait mérite d'être signalé : la régularité de surface et de contour commun à toutes les formes. Cependant, dans un certain nombre de cas (5 %), les glandes P. peuvent présenter des accidents : vallonnements mousses, échancrures ou empreintes viscérales et vasculaires, et mériter ainsi le nom de « **P. irrégulières** ».

II. — LES PARATHYROIDES DIVISEES ET LOBULEES.

Nous en avons observé 3 cas :

1°) Le premier était une glande trilobée simulant un trèfle à trois feuilles.

Les trois lobes étaient unis par un tissu conjonctif lamelleux qui permettait une séparation facile.

Cette P. mesurait : $3,5 \times 3 \times 2$ mm. et il existait une artère qui se trifurquait pour donner une branche pour chacun des 3 lobes glandulaires ;

2°) Le deuxième cas était réalisé par une P. **scissurée** de 4 mm. 2,5 mm. 2 mm.

Un scissure partageait la masse glandulaire en 2 parties solidarisées par une mince lame de parenchyme sur la face scissurale de la glande ;

3°) Le troisième cas, « **en chapelet** », représentait une glande où 2 étranglements entraînaient la formation de 3 grains glandulaires reliés les uns aux autres par un pont fragile de parenchyme.

L'étude de ces P. **divisées et lobulées** ne présente pas en soi un intérêt considérable. Cependant, on peut admettre que ces P. divisées peuvent donner lieu à des dispositifs parathyroïdiens à plusieurs glandes.

Et l'on comprend qu'opératoirement, une mauvaise dissection, surtout chez les sujets gras, entraîne parfois une exérèse incomplète de la glande, un ou plusieurs lobules étant laissés en place dans la graisse.

Les variations régionales

D'après Oliver Cope, la forme définitive des P. est fonction des pressions viscérales rencontrées au cours de leur accroissement progressif jusqu'à leur état définitif chez l'adulte.

Les glandes soumises aux pressions des viscères du cou prennent une forme aplatie, alors que celles qui se développent au sein du tissu cellulaire lâche de la région cervico-médiastinale, prennent une forme globuleuse.

Au cours de nos dissections, nous avons noté que les glandes en position moyenne sont de type aplati, ainsi que d'une manière générale les glandes situées au contact du corps thyroïde.

Les glandes inter-thyro-thymiques sont globuleuses, et quand elles ne sont pas sphériques, leur grand axe est parallèle à l'expansion thyro-thymique qui les contient.

Les glandes thymiques sont soit aplaties, soit globuleuses. Mais dans ce dernier cas la face superficielle est toujours aplatie.

Les P. aberrantes peuvent avoir des formes variées. Nous n'en avons jamais observé d'aplaties. Au contraire, nous les avons toujours trouvées globuleuses, presque sphériques.

Les variations selon l'âge

Ces variations existent. Si les types classiques se voient chez le jeune enfant, il est habituel d'observer chez le fœtus des glandes globuleuses, soit lenticulaires assez épaisses pour les glandes en position moyenne, soit sphéroïdales pour les glandes juxta-thymiques.

Si l'on admet que c'est par mécanomorphose que les P. acquièrent leur forme, on comprend ces variations fœtales.

C. — Dimensions

Les mesures que nous avons effectuées portent : sur la longueur, la largeur, l'épaisseur des glandes.

Dans ces mesures, il faut tenir compte : de la graisse intracapsulaire et du degré d'hydratation des P. qui entraîne des variations importantes surtout en épaisseur.

Voici le tableau numérique de nos mesures :

a) Longueur :

Entre 4 et 6 mm.	42,3 %
(avec un maximum entre 4 et 5 mm.)	
Entre 3 et 4 mm.	37,2 %
Entre 2 et 3 mm.	18,6 %
1 P. de 8 mm.	
Longueur moyenne	3,6 mm.

b) Largeur :

Au-dessous de 2 mm.	17,9 %
3 mm. et au-dessous	74,5 %
Au-dessous de 3 mm.	8,4 %
Au-dessous de 5 mm.	0
Largeur moyenne	2,3 mm.

c) Epaisseur :

L'épaisseur est comprise entre :

1 et 2 mm. (chiffres compris) dans	96 des cas
1 fois 2,5 mm.	
1 fois 0,5 mm.	
Epaisseur moyenne	1,4 mm.

d) Dimensions extrêmes :

La plus petite glande observée (obs. N° 15, enfant de 3 ans), mesurait : Longueur : 1 mm. ; largeur : 1 mm. ; épaisseur : 0,5 mm.

La plus grosse observée réniforme (obs. N° 9, enfant mâle, 5 ans, cause du décès : Toxicose), était en position aberrante, pré-trachéale sous-isthmique et mesurait : Longueur : 8 mm. ; largeur : 4 mm. ; épaisseur : 2 mm.

OBSERVATIONS TIREES DE CETTE ETUDE

— Le sexe nous a paru être sans influence sur les dimensions des P. ;

— De même, sur le sujet à trois glandes, les P. avaient la taille approximative de celles des autres sujets du même âge et il n'existait pas sur une glande « d'hypertrophie » qui aurait pu compenser « l'absence » d'une P. sur quatre ;

— Par contre, il existe des variations en fonction **du siège** des P. et **de l'âge** du sujet.

I. — **Le siège** influe sur les dimensions des P.

Les glandes en position basse sont plus massives que les glandes en position moyenne.

Les premières ont une largeur plus grande et une longueur moyenne ; elles sont souvent globuleuses. Les deuxièmes ont une faible épaisseur et une longueur appréciable (formes aplaties).

II. — **L'âge** représente aussi un facteur de variation.

Mais, et ceci nous a paru étonnant, il n'existe pas de différence extrêmement marquée entre les P. d'un fœtus et d'un enfant de 6 ans ; 1,5 mm. à 2 mm. paraît être la différence extrême ; encore que dans certains cas, les P. de fœtus étaient aussi volumineuses que celles d'enfants de 3 à 5 ans.

CONCLUSION

Alors que la P. type serait représentée par une glande mesurant :

— Chez l'adulte : Longueur : 8,3 mm. ; largeur : 4,4 mm. ; épaisseur : 1,8 mm. ;

— Chez l'enfant, ses dimensions seraient : Longueur : 4 mm., environ ; largeur : 2,3 mm. ; épaisseur : 1,4 mm.

On voit que les dimensions paraissent doubler de l'enfant à l'adulte, sauf en ce qui concerne l'épaisseur, qui paraît être l'élément le moins variable dans l'évolution des P. de l'enfance vers l'âge adulte.

D. — Poids des parathyroïdes de l'enfant

Cette évaluation pondérale est délicate, et les résultats obtenus doivent être envisagés avec prudence, car la conservation des pièces au formol et la déshydratation extraordinairement rapide de ces glandes à l'air libre, influent sur la densité du parenchyme pouvant entraîner ainsi des erreurs notables.

Sur le cadavre. — Au cours de nos mesures, nous avons été frappés par le fait que sur un même sujet le poids des quatre glandes n'est pas uniforme et qu'il existe parfois au contraire des variations souvent importantes :

Ainsi, sur un enfant de 5 ans, nous avons pu noter une P. pesant 45 mgr. et trois P. pesant respectivement 22,5 mgr., 12 mgr., 4,6 mgr.

De même, sur un fœtus de huit mois, une P. pesait 5 mgr., les trois autres glandes totalisant 3,2 mgr.

D'autre part, il n'est pas rare d'observer en fonction de l'âge, des différences de poids paradoxales :

Chez un fœtus de huit mois et demi, nous avons trouvé quatre glandes pesant respectivement 22 mgr., 11 mgr., 2 mgr. et 1 mgr., alors que chez un enfant de 6 ans, le poids global des quatre P. était de 28 mgr.!

On ne notait dans aucun cas de lésions histologiques du parenchyme.

Il existe là, nous semble-t-il, un point particulièrement intéressant, qui mériterait de nouvelles recherches, portant sur la densité et la biochimie des parathyroïdes.

Quoiqu'il en soit, nos mesures nous ont permis d'obtenir un **poids moyen des P.** en fonction de l'âge.

Poids moyen d'une P. chez le fœtus	0,5 à 1,2 mgr.
» » » » 1 enfant de 3 ans	4 à 5 mgr.
» » » » 1 enfant de 6 ans	10 à 13 mgr.
» » » » 1 enfant de 11 ans	25 mgr. environ

La P. la plus lourde ($8 \times 4 \times 2$ mm.) pesait 45 mgr., alors que la glande la plus légère ($1 \times 1 \times 0,5$ mm.) pesait 0,5 mgr.

Sur le vivant. — Nous ne voulons pas revenir sur la technique de pesée per-opératoire des P. Dans un article récent (1) sur la Parathyroïdectomie Quantitative, notre Maître, M. le Professeur Salmon, en fait un exposé précis, où il insiste sur la nécessité absolue d'une telle technique, et sur la rigueur qu'impose cette recherche pondérale.

Il a bien voulu nous confier ses observations de parathyroïdectomie quantitative chez l'enfant, que nous résumons dans le tableau ci-après :

Affection	Age	Poids du Parenchyme enlevé
Maladie de Lobstein	6 ans	20 mgr.
Pollak Durante	8 ans	40 mgr. + 10 mgr.
Polyarthrite déformante	10 ans	10 + 25 + 25 mgr.
Myopathie	11 ans	90 mgr.
Plasmocytome osseux	13 ans $\frac{1}{2}$	250 + 100 + 64 mgr.
Myopathie	14 ans	20 mgr. + 35 mgr.
Polyarthrite ankylosante ..	14 ans	50 + 22 mgr. + 1 mgr.
Polyarthrite ankylosante ..	14 ans	95 mgr. (trois nodules)

Il est difficile de tenir compte de ces observations dans la majorité desquelles les P. observées présentent une hypertrophie pathologique. Cependant, certaines d'entre elles confirment dans une certaine mesure les résultats de nos recherches.

CONCLUSION

L'étude pondérale des P. est placée sous le signe de la variabilité et du paradoxe. Néanmoins, il est possible d'obtenir un poids moyen des P. en fonction de l'âge du sujet.

(1) « La Parathyroïdectomie quantitative. Principes et Techniques, par MM. Salmon et Dor (« Marseille-Chirurgical », première année, numéro hors série).

CHAPITRE IV

ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Généralités. — L'évolution embryologique des P. (1) explique la situation de ces glandes par rapport aux viscères du cou et du médiastin.

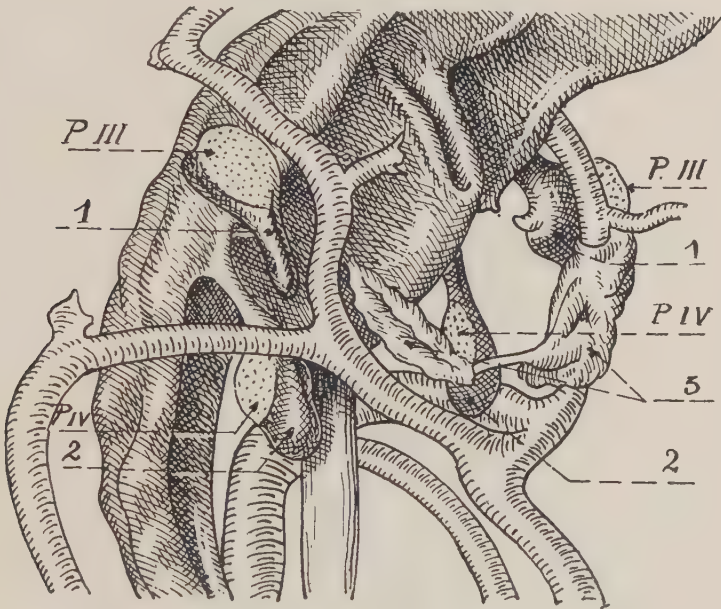


FIGURE 3

Chez l'embryon (9 mm.) la troisième poche pharyngienne donne naissance à un diverticule pair et symétrique, dont la paroi

(1) MM. G. CORDIER et A. DELMAS : « Les Fentes pharyngiennes et leurs dérivés glandulaires. Développement et Anomalies ».

ventro-caudale représente l'ébauche thymique, et dont la portion crânio-dorsale représente l'ébauche parathyroïdienne thymique ou P. III.

La quatrième poche pharyngienne se prolonge en un diverticule latéral pair et symétrique, dont la cavité dorso-crâniale est occupée par l'ébauche parathyroïdienne IV, encore appelée P. thyroïdienne.

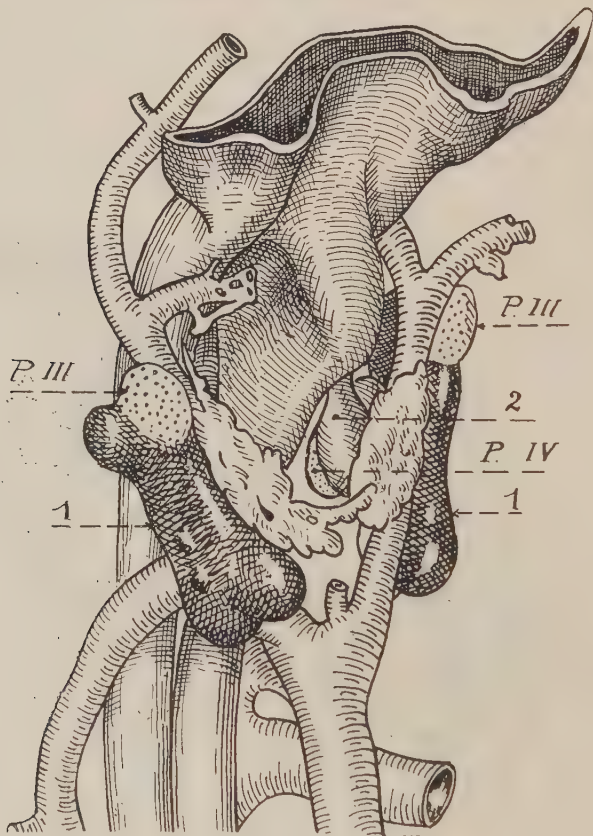


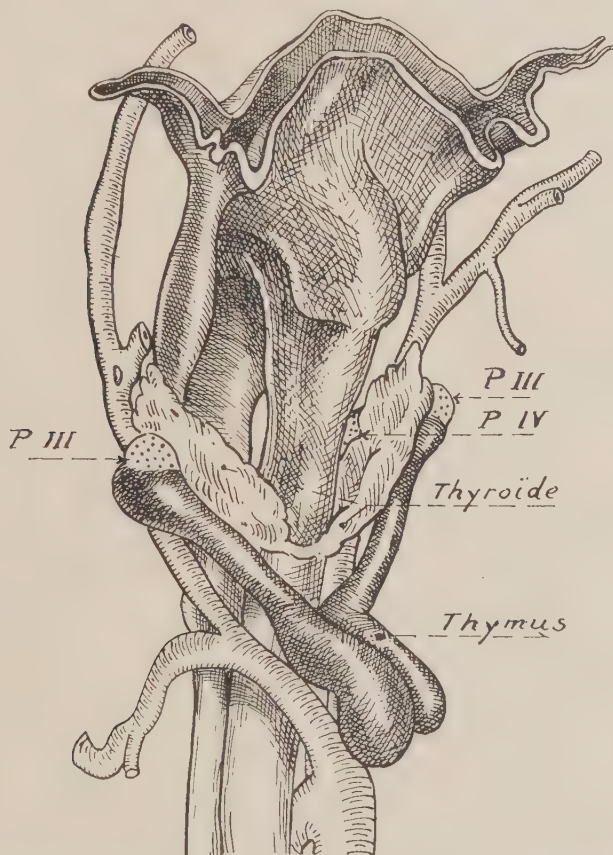
FIGURE 4

Au stade de 11 mm. ces deux diverticules se complètent de l'adjonction de la vésicule Fundique au niveau de la troisième poche, et du corps ultimo-branchial (thyroïde latérale) au niveau de la quatrième poche,

L'évolution des ébauches parathyroïdiennes est fonction de celle des complexes ainsi formés :

Le complexe inférieur (P. IV + thyroïde latérale) va croître ventralement en direction de la thyroïde médiane à laquelle il va s'unir (15,5 mm.).

Le complexe supérieur (P. III + ébauche thymique + vésicule Fundique) progresse caudalement, croise en arrière le précédent, puis le dépasse vers le bas au fur et à mesure que l'ébauche thymique se développe et gagne le médiastin antérieur.



FIGURES 3, 4 et 5. — Trois stades successifs de l'évolution embryologique des P. — 1. Complexe supérieur (P. III + ébauche thymique + vésicule fundique); 2. Complexe inférieur (P. IV + thyroïde latérale); 3. Thyroïde médiane. (D'après Weller, in Hamilton, Boyd et Mossman. *Traité d'Embryologie*, Londres, 1944.)

Au stade de 21 mm. P. IV occupe sa position définitive en arrière du lobe thyroïdien, P. III se sépare du thymus et se place au-dessous de P. IV au voisinage du pôle inférieur du corps thyroïde.

Ainsi la migration des ébauches parathyroïdiennes est due pour P. IV à l'accroissement ventral de la thyroïde latérale vers la thyroïde médiane, pour P. III à l'accroissement progressif et à la descente du thymus vers le thorax.

Cette étude laisse prévoir que P. IV occupera une position juxta-thyroïdienne assez fixe, alors que P. III, suivant le lieu de séparation avec le complexe inférieur, pourra se trouver : en position juxta-thyroïdienne, inter-thyro-thymique, thymique enfin au contact même du thymus (disposition embryonnaire).

I. — Situation par rapport au corps thyroïde

a) CHEZ L'ADULTE :

Les auteurs sont tous d'accord pour diviser avec Welti le bord postéro-interne du corps thyroïde de l'adulte en trois segments.

— **Juxta-laryngé** oblique en bas, en arrière et en dedans, appliqué contre le cartilage thyroïde ;

— **Un deuxième segment** à peu près vertical appliqué contre le cricoïde et les premiers anneaux de la trachée, se projetant latéralement soit sur l'interstice trachéo-œsophagien, soit en arrière sur le bord de l'œsophage ;

— **Un troisième segment** oblique en bas, en avant et légèrement en dehors qui aboutit au pôle inférieur du lobe thyroïdien ; sa projection se fait sur la face latérale de la trachée. Ainsi, sont formés deux angles situés respectivement :

— le supérieur à la jonction du segment supérieur et moyen très voisin de la ligne médiane, séparé de l'angle correspondant du côté opposé par l'étranglement cricoïdien de l'œsophage ;

— l'angle inférieur formé par la réunion du segment moyen et inférieur dont la projection se situe approximativement sur l'interstice trachéo-œsophagien, est plus antérieur et plus éloigné de la ligne médiane que le précédent.

Cette division schématique du bord postéro-interne du corps thyroïde en 3 segments a permis de situer les parathyroïdes en **position supérieure, moyenne et basse** (Grisoli), suivant leur siège en hauteur.

b) CHEZ LE FŒTUS ET L'ENFANT, IL SEMBLE QUE LES CHOSES DOIVENT ETRE ENVISAGEES DIFFEREMMENT.

En effet, les dissections que nous avons effectuées nous permettent de décrire seulement 2 segments au bord postéro-interne du corps thyroïde. Le premier s'étend du pôle supérieur du lobe au rétrécissement cricoïdien de l'œsophage ; le suivant étendu de

ce rétrécissement au pôle inférieur du lobe latéral du corps thyroïde. Il existe donc un seul angle sur ce bord, dont voici quelques particularités descriptives.

Il est le plus souvent moussé et arrondi, rarement aigu et ce caractère est un de ceux qui nous a frappé le plus au cours de notre étude.

Cet angle siège dans l'immense majorité des cas au niveau de l'angle pharyngo-œsophagien et paraît s'encaster à la manière d'un coin sur le premier segment digestif, comme pour aller rejoindre l'angle du côté opposé. Il est dans un plan horizontal tangent au bord supérieur de l'isthme thyroïdien. L'angle postérieur est à quelques millimètres au-dessus ou à quelques millimètres au-dessous de ce plan.

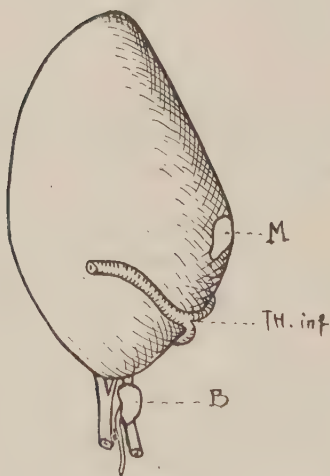


FIGURE 6

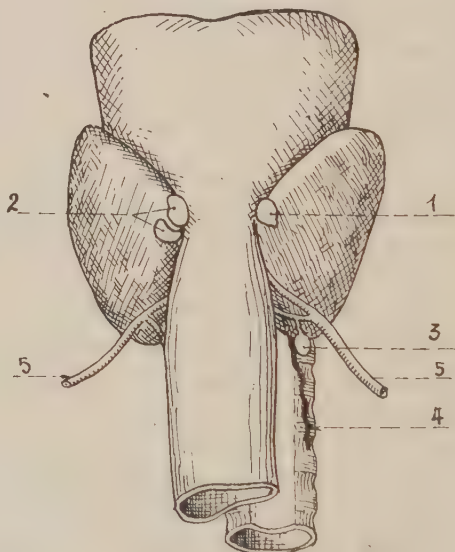


FIGURE 7

SITUATION PAR RAPPORT AU CORPS THYROÏDE

FIGURE 6. — Le bord postérieur du corps thyroïde chez l'enfant : M) P. moyenne ; B) P. basse.

FIGURE 7. — 1. et 2 : P. moyens ; 3. P. basse récurrentielle ; 4. Récurrent ; 5. Thyroïdienne inférieure.

Cet angle présente un grand intérêt topographique ; à son niveau il existe presque toujours, pour ne pas dire toujours, une parathyroïde au moins ; au-dessus pratiquement jamais.

Cette saillie angulaire détermine donc 2 segments : le supérieur, étendu du pôle supérieur du corps thyroïde à l'angle, où l'on ne rencontre pratiquement jamais de parathyroïdes ; l'inférieur, véritable segment parathyroïdien, s'étendant de l'angle précité au pôle inférieur du corps thyroïde.

Il est rare, en effet, qu'en explorant l'angle et le segment qui lui fait suite vers le bas on ne trouve au moins une parathyroïde.

A côté de l'importance de cet angle, il convient d'insister sur la valeur topographique des pôles inférieurs des lobes thyroïdiens.

C'est à leur niveau, en effet, qu'après l'angle cricoïdien du corps thyroïde on rencontre le plus fréquemment des parathyroïdes.

En explorant ces deux points et le segment intermédiaire compris entre eux, on est à peu près certain de découvrir 3 parathyroïdes sur 4 pour un sujet.

Cette longue description du bord postérieur du corps thyroïde était nécessaire et elle nous a permis, en conservant la dénomination admise actuellement par la majorité des auteurs, de préciser la très grande fréquence des parathyroïdes **en position moyenne**, c'est-à-dire au niveau de l'angle cricoïdien et **en position basse**, c'est-à-dire au voisinage du pôle inférieur du lobe thyroïdien.

La situation des P. basses par rapport au pôle inférieur du Corps thyroïde, permet de distinguer (fig. 8) :

des **P. polaires inférieures**, siégeant au contact ou au voisinage immédiat du lobe thyroïdien ;

et des **P. inter-thyro-thymiques**, siégeant à distance du corps thyroïde, entre la corne thymique et le pôle inférieur thyroïdien, relativement fréquentes, puisqu'elles représentent 20,8 % du nombre total des Parathyroïdes.

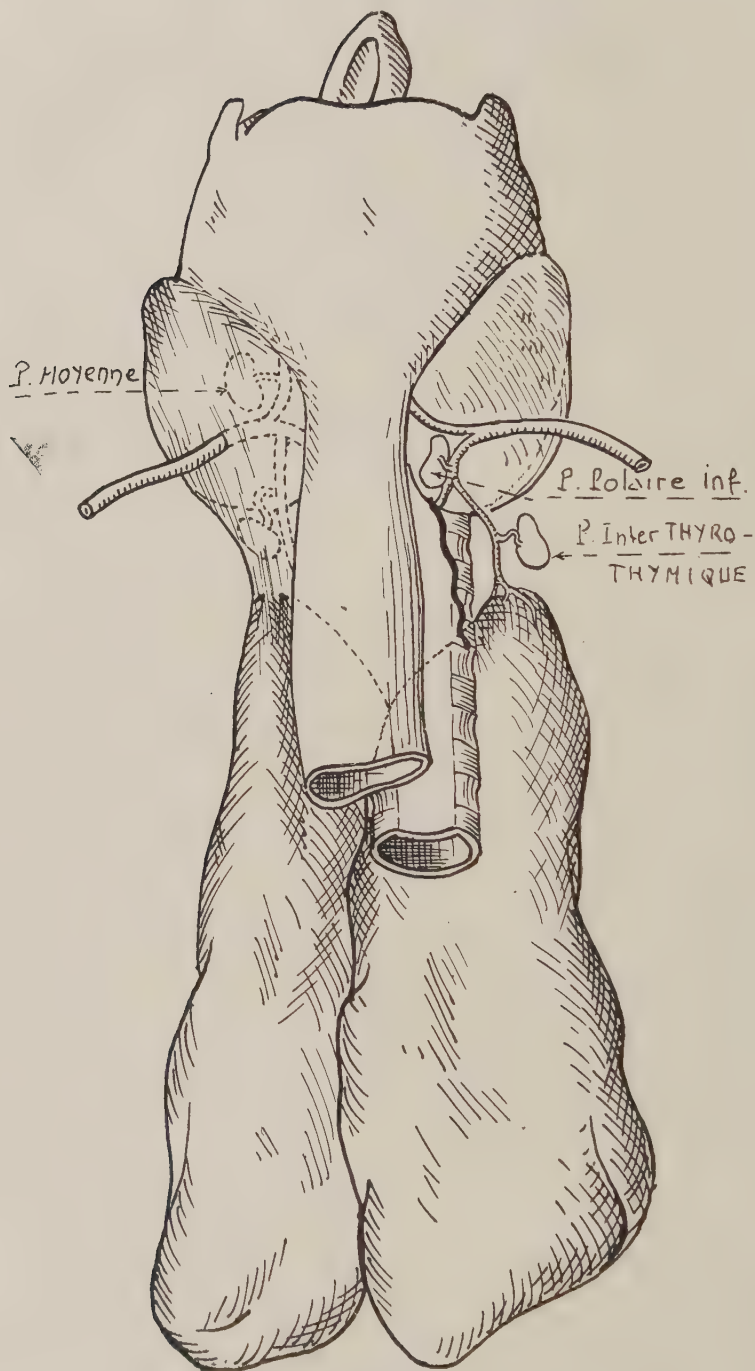


FIGURE 8

II. Situation par rapport à l'artère thyroïdienne inférieure

Chez l'adulte, il est classique de dire que l'artère thyroïdienne inférieure se projette au niveau de l'angle inférieur du bord postéro-interne du corps thyroïde dans plus de 75 % des cas. On sait aussi que le plus souvent, la division de cette artère se fait en dehors du corps thyroïde à 1 centimètre de celui-ci.

Chez l'enfant, très fréquemment, l'artère file derrière le bord postéro-interne du corps thyroïde, sans s'être divisée. Elle est le plus souvent inférieure par rapport aux parathyroïdes en position moyenne et supérieure par rapport à celles en position basse.

Dans tous les cas le tronc de la thyroïdienne inférieure est postérieur par rapport aux parathyroïdes.

Ce n'est que lorsque l'artère se divise précocement, c'est-à-dire avant d'atteindre le corps thyroïde, que l'on peut observer des parathyroïdes situées en arrière des branches de bifurcation ou de trifurcation de la thyroïdienne inférieure.

En ce qui concerne les parathyroïdes en position basse, elles sont dans la grande majorité des cas à distance du tronc de la thyroïdienne inférieure ; mais souvent en rapports topographiques et vasculaires, avec la branche inférieure de division de la thyroïdienne inférieure.

Les parathyroïdes en position basse sont situées soit en avant, soit en arrière de cette branche. Les parathyroïdes basses situées au-dessus du pôle inférieur, sont le plus souvent antérieures à cette artère, celles qui sont au contraire situées au-dessous du pôle, à son contact ou à distance, se placent en arrière d'elle et de sa branche thymique qui circule au sein de l'expansion de la corne supérieure du thymus, sur laquelle nous reviendrons.

III. — Situation par rapport au thymus

L'étude de la situation des P. par rapport au thymus est sans conteste un des points les plus importants de nos recherches. En effet, si cette étude présente peu d'intérêt chez l'adulte, elle est particulièrement précieuse chez l'enfant du fait de la thymectomie. Ce sont d'ailleurs les chirurgiens qui, ces dernières années, ont noté la fréquence et la valeur des rapports thymo-parathyroïdiens.

Organe cervico-médiastinal, le thymus présente des rapports étroits avec le corps thyroïde. Sur une pièce prélevée, on note que ces rapports se font d'une façon marquée entre les cornes thymiques et les pôles inférieurs des lobes latéraux du corps thyroïde.

Il est difficile de décrire un thymus type tant il existe de variations selon les sujets. Cependant, schématiquement il faut distinguer :

1°) Des cas où le thymus est très voisin du corps thyroïde. Les cornes thymiques sont alors effilées, la gauche souvent au contact même du pôle inférieur thyroïdien correspondant.

Cette disposition nous a paru la plus fréquente (50 % des cas);

2°) Dans certains cas (30 %), les cornes thymiques sont voisines du corps thyroïde. La distance séparant les deux glandes n'excédant pas un demi à un centimètre.

Le thymus a alors la même morphologie que précédemment, mais les cornes sont moins grêles et souvent accolées sur une portion de leur trajet cervical;

3°) Dans le reste des cas, on est en présence de thymus massifs chez lesquels les cornes sont soit à peine ébauchées, soit parfois même inexistantes. Cependant, la distance séparant l'extrémité supérieure du thymus du corps thyroïde est rarement excessive, et ne dépasse jamais dans nos observations trois centimètres.

Quel que soit le type morphologique de thymus observé, que les cornes soient marquées ou non, il existe toujours des rapports étroits avec les pôles inférieurs de la thyroïde.

En effet, les deux cornes ou l'extrémité supérieure du thymus, quand celles-ci n'existent pas, sont généralement unies à la gaine thyroïdienne par une expansion conjonctive, véritable ligament thyro-

thymique sur lequel a déjà insisté Olivier. Cette expansion, émanée de la gaine thyroïdienne est une lame porte-vaisseaux (veines thyroïdiennes inférieures et branche thymique de la thyroïdienne inférieure) qui contient, outre de la graisse, fréquemment des nodules thymiques. C'est la section de ces tractus conjonctifs au cours de la dissection qui entraîne un éloignement apparent du thymus et du corps thyroïde.

Etudier la topographie des P. par rapport au thymus, revient à étudier leur situation par rapport aux cornes thymiques.

Disons d'emblée que d'une manière générale, les P. en position basse, sont en rapport constant mais variable avec le thymus.

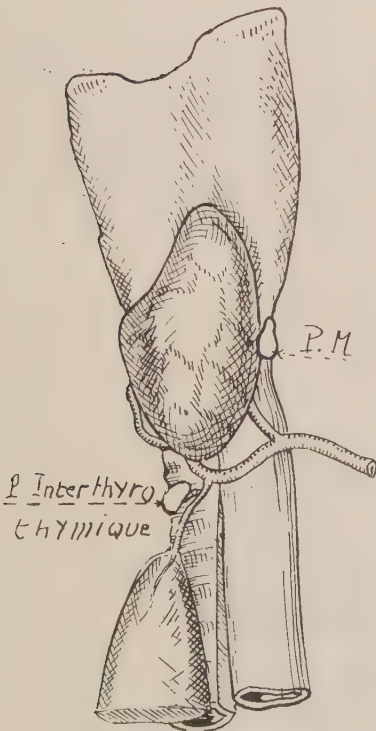


FIGURE 9

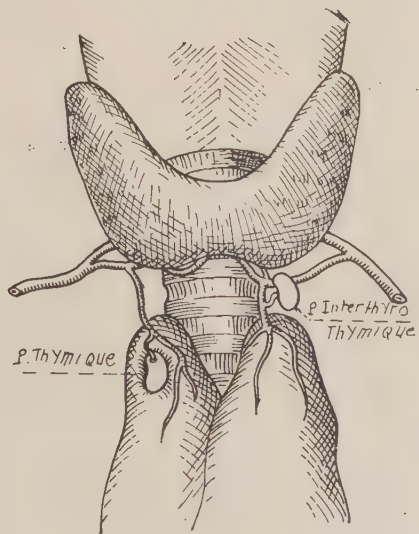


FIGURE 10

SITUATION PAR RAPPORT AU THYMUS

On peut schématiquement classer les P. par rapport au thymus de la façon suivante :

1°) **P. thymiques** : 9,5 % du nombre total des P.

Elles sont situées au contact du parenchyme thymique accolées à la surface glandulaire, amarrées de court ou de long au thymus, mais toujours dans la loge thymique.

Nous avons observé 23 fois une telle disposition, dont voici l'exposé.

1) **à droite** : Nous avons trouvé dix glandes qui se répartissent comme suit par rapport à la corne thymique droite.

deux P. sur la face antérieure : une glande à un centimètre au-dessous de son extrémité, encastrée dans le parenchyme, mais facilement isolable, une autre à un centimètre et demi au-dessous du sommet de la corne thymique.

quatre P. au contact de l'extrémité supérieure de la corne dont une au sein d'une dépression creusée dans la glande.

une P. sur la face postérieure, un peu en dehors ; il s'agissait d'une P. trifoliée située à deux centimètres au-dessous de l'extrémité.

trois P. sur le bord interne, à 0,5 cm., à 1 cm., à 2 cm. du sommet.

2) **à gauche** : Treize glandes situées respectivement par rapport au sommet de la corne thymique.

quatre fois sur l'extrême sommet.

deux fois sur la face antérieure, à 0,7 mm. et 1,5 cm.

deux fois sur le bord externe, 1,5 cm. et 2 cm.

trois fois sur le bord interne : au voisinage du sommet ; à 1,2 cm.; à 1,5 cm. de celui-ci.

deux fois sur la face postérieure entre la corne thymique et le péricarde, à 2 cm. et à 1,5 cm. au-dessous du sommet.

2°) **P. inter-thyro-thymiques** : 54,3 % des P. basses (glandes parathymiques de Weller). Ce sont des glandes en position basse des classiques qui ont quitté le contact du corps thyroïde et sont situées plus ou moins loin du pôle inférieur thyroïdien au sein de l'expansion thyro-thymique.

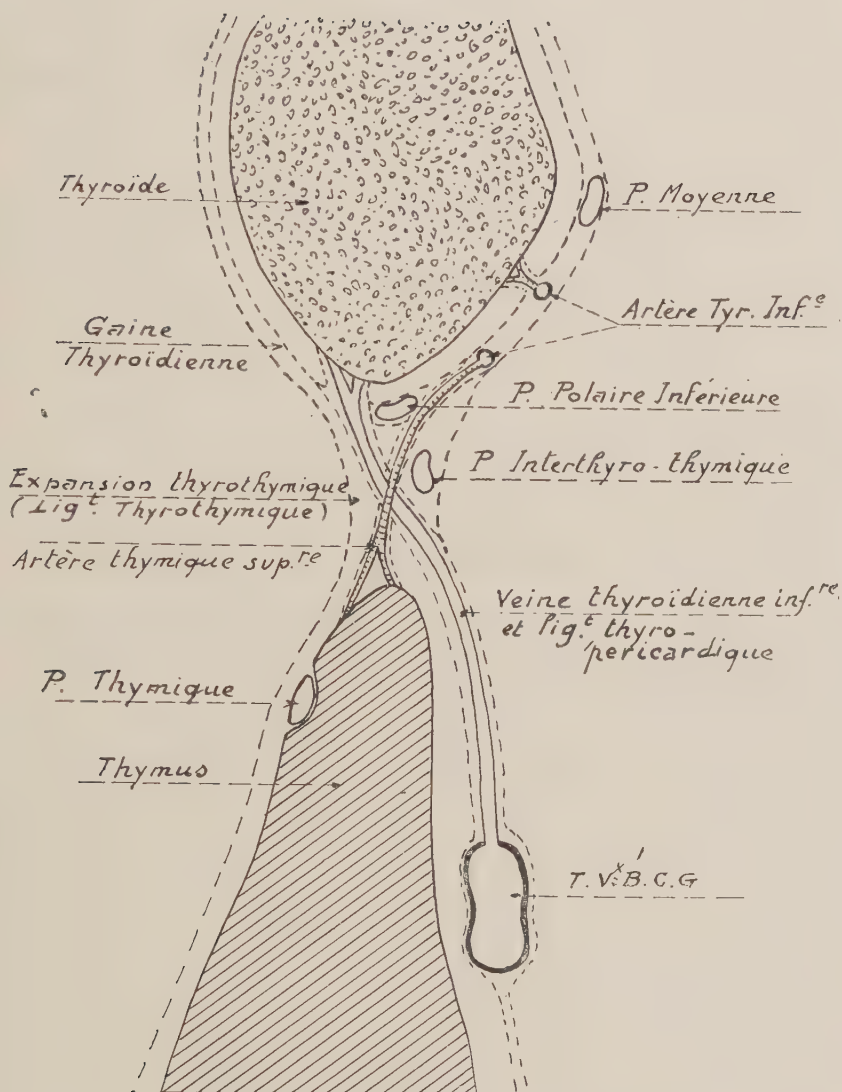


FIGURE 11. — L'EXPANSION THYRO-THYMIQUE. — *Constitution. Contenu.*

Elles sont situées en dehors de la loge thymique.

Une telle division s'explique d'après Brewer par le fait que chez l'adulte, les **P. inter-thyro-thymiques** de l'enfant restent des P. en position basse et ne suivent pas l'évolution thoracique du thymus au cours de son involution, alors que les P. thymiques vraies ont tendance à descendre dans le médiastin et se loger dans le corps adipeux rétro-sternal.

Deux conséquences chirurgicales découlent de cette disposition.

1) Au cours de la thymectomie :

a) Le chirurgien enlève sûrement la P. thymique quand elle existe (Salmon, Fontaine) ;

b) La ligature des vaisseaux du pédicule thyroïdien inférieur contenus dans l'expansion thymique peut entraîner l'exérèse accidentelle ou la destruction des P. inter-thyro-thymiques.

2) Au cours de la parathyroïdectomie :

La recherche des P. entre la corne thymique et le pôle inférieur, bien que gênée par la présence de troncs veineux fragiles, doit être couronnée de succès.

IV. — Situation par rapport à l'axe laryngo-trachéal

D'une manière générale, les rapports des parathyroïdes avec l'axe laryngo-trachéal sont variables, mais ces variations chez l'enfant sont cependant minimes.

Les parathyroïdes en position moyenne qui, nous l'avons vu, sont situées au niveau de l'angle cricoïdien du lobe latéral du corps thyroïde, se projettent schématiquement dans le plan du cartilage cricoïde, pouvant subir évidemment des variations de quelques millimètres au-dessous de ce cartilage. Le plus souvent d'ailleurs, au cours de ces variations, les P. se situent au niveau du premier, parfois du deuxième anneau trachéal.

Il semble donc, que si le cricoïde ne représente pas le repère essentiel des parathyroïdes comme y insistent Dunhill, Walkanyi, Da-Silveira, Welti, il soit cependant un rapport important, qui peut dans certains cas, faciliter la recherche.

La topographie des parathyroïdes en position basse est moins intéressante du fait que les anneaux trachéaux que l'on ne peut le plus souvent pas compter, représentent un mauvais repère.

Lors de nos dissections, nous avons observé que les P. basses se situent au voisinage du 5^{me} anneau trachéal. Frontalement, elles se projettent sur la face latérale de la trachée dont elles sont le plus souvent à distance (entre 0,5 et 1 cm.).

Elles sont donc plus antérieures et plus externes que les P. en position moyenne.

V. — Les dispositifs parathyroïdiens chez l'enfant

L'étude topographique des P. nous a ainsi permis de distinguer :

1°) **des P. en position moyenne** siégeant au niveau de l'angle cricoïdien du corps thyroïde.

2°) **des P. en position basse**, parmi lesquelles les P. polaires inférieures sont situées au contact ou au voisinage immédiat du pôle inférieur thyroïdien, et les P. inter-thyro-thymiques (glandes parathymiques de Weller) situées au voisinage du thymus, au sein de l'expansion thyro-thymique.

3°) **des P. thymiques**, qui affectent des rapports étroits avec le thymus et qui sont situées dans la loge de celui-ci.

A côté de ces glandes dont la topographie est bien définie, il faut envisager des glandes en position « ectopique » : les P. aberrantes.

4°) **Les P. aberrantes** doivent être séparées des îlots parathyroïdiens disséminés dans le tissu cellulaire cervico-médiastinal ou inclus dans le corps thyroïde ou le thymus. Au cours de nos recherches, nous avons observé huit cas de P. aberrantes qui se répartissent comme suit :

— Quatre du côté gauche, quatre du côté droit.

En voici l'analyse :

Sur ces huit glandes, **sept** étaient en position pré-trachéale, sous-isthmique, près de la ligne médiane.

— Quatre d'entre elles à quelques millimètres de l'isthme.

— Trois autres situées loin de l'isthme entre ses deux cornes thymiques avec lesquelles elles n'entraient pas en rapports immédiats.

— Une située au voisinage de la sous-clavière gauche, à 1 cm. en dehors de la carotide primitive gauche, à 1,5 cm. du thymus et à 2,5 cm. du pôle inférieur du corps thyroïde.

Voici un résumé numérique de la situation des P. telle que nous l'avons observée au cours de nos dissections sur soixante sujets.

P. en position haute (H.)	1	0,42 %
P. en position moyenne (M.)	116	48,3 %
P. en position basse (B.)	92	38,3 %
dont :		
P. inter-thyro-thymiques	50	20,8 %
P. Polaires inférieures	42	17,5 %
P. Thymiques (T.H.)	23	9,5 %
P. Aberrantes (A.)	8	3,3 %

Les types d'association glandulaire.

Nous les résumerons dans le tableau suivant :

M. H.	1 fois	sur 120 côtés
M. B.	65 »	»
M. M.	15 »	»
M. T. H.	14 »	»
M. A.	5 »	»
M. isolée	1 »	»
B. B.	8 »	»
B. T. H.	9 »	»
B. A.	2 »	»
A. isolée	1 »	»

L'association P. en position moyenne et P. en position basse est de beaucoup la plus fréquente, puisqu'elle s'observe dans 54 % des cas ; ces résultats confirment la statistique de notre Maître, le Professeur Grisoli dans laquelle le type d'association M. B. est trouvé dans 50,9 % des cas.

Symétrie des dispositifs parathyroïdiens.

Cette symétrie des dispositifs n'est pas habituelle, nous ne l'avons observée que dans 23 cas se répartissant ainsi :

16 fois	MB/MB
4 fois	MM/MM
2 fois	BB/BB
1 fois	BA/BA

Au cours de la recherche des P., l'opérateur ne doit pas tenir compte outre mesure de cette symétrie.

VI. - Zone de dispersion parathyroïdienne

L'étude de la topographie des P. par rapport aux viscères cervico-médiastinaux, donne une idée de la dispersion de ces glandes. Il est possible, en effet, de décrire une aire parathyroïdienne dont les limites d'après nos recherches, sont en accord avec l'embryologie.

Toutes les P. que nous avons observées étaient comprises entre deux plans horizontaux passant : en haut par la partie moyenne du cartilage thyroïde, en bas par l'origine du tronc artériel brachio-céphalique droit.

En dehors, on peut considérer comme limite, l'axe carotidien, bien que dans une observation, une P. était légèrement en dehors de la carotide primitive gauche.

La limite postérieure de cette zone est représentée en arrière du corps thyroïde par un plan tangent à la face postérieure de l'œsophage, et dans le médiastin par un plan passant par la face postérieure de la trachée (limite postérieure du médiastin antérieur).

Au niveau du segment médiastinal antérieur de cette zone, nous avons trouvé 15 P. en position franchement thoracique. Il s'agissait de 11 P. thymiques, et de 4 P. aberrantes. Cette fréquence (6,2 %) peut paraître étonnante si l'on considère la statistique d'Oliver Cope (Massachusset Hospital) portant sur 49 adénomes parathyroïdiens, dont 9 (18 %) étaient en position thoracique (5 dans le médiastin antérieur, 4 dans le médiastin postérieur).

En réalité, il faut tenir compte du fait que les glandes adénomateuses primitivement cervicales ont tendance à descendre vers le médiastin, entraînées par leur poids et l'aspiration thoracique.

La situation habituelle au niveau de l'orifice supérieur du thorax des P. inter-thyro-thymiques, explique la possibilité de ces migrations pathologiques dont la preuve est souvent fournie par l'existence d'un long pédicule artériel émané des thyroïdiennes.

Cette localisation relativement fréquente des adénomes parathyroïdiens au niveau du médiastin, impose en cas d'échec de l'exploration cervicale, un temps spécial d'investigation thoracique.

CHAPITRE V

ÉTUDE DES RAPPORTS

Rapports immédiats avec les formations voisines

Au cours de la recherche des P. il faut savoir ne pas les confondre avec les lobules graisseux, les ganglions, les nodules thyroïdiens et thymiques, et éviter soigneusement les vaisseaux du réseau thyroïdien qui, déchirés, entraînent l'infiltration hématiche du champ opératoire.

Etudier les rapports immédiats des P. revient à faire l'étude de ces différentes formations :

1°) La graisse :

Sur le cadavre, on peut l'observer sous forme de **graisse diffuse** ou de **remplissage** plus ou moins fluide prêtant rarement à confusion.

— ou bien sous forme de graisse organisée réalisant de véritables lobules adipeux encapsulés possédant parfois un pédicule et pouvant simuler de ce fait une P.

Au cours de nos recherches, nous avons pu noter un certain nombre de points :

1) Il existe chez certains sujets des lobules graisseux lenticulaires auxquels le formol donne parfois la consistance des glandes P.

Chez les sujets gras, les lobules sont noyés dans de la graisse de remplissage alors que chez le sujet dénutri ils s'individualisent parfaitement et parfois seul le microscope permet de les différencier.

2) Les P. sont souvent noyées dans une lame cellulo-adipeuse et dans ce cas la graisse entoure complètement la glande et sa capsule.

3) Nous avons déjà insisté sur les caractères de la graisse intracapsulaire pour ne pas y revenir ici : mais il nous faut dire que sa présence et son aspect sont un élément distinctif de valeur.

Sur le vivant ou sur le sujet d'autopsie la graisse paraît plus fluide, plus abondante, sans consistance.

La graisse organisée est importante, les nodules adipeux encapsulés, pédiculés, présentent parfois un petit réseau superficiel et il est facile de faire erreur.

Cependant, ils sont plus jaune paille, d'une friabilité extrême et surtout ils existent souvent en grand nombre.

Cette graisse, véritable « milieu ambiant des P. » est une gêne chirurgicale surtout quand il se produit à son niveau des suffusions hémorragiques.

2°) Les ganglions lymphatiques :

Il existe une opposition frappante entre les nodules ganglionnaires lymphatiques rencontrés sur les pièces formolées et sur le vivant.

Dans le premier cas, ils sont durs mais fragiles, plus vascularisés que les P., grisâtres et grenus à la coupe, donc de reconnaissance aisée.

Dans le deuxième cas, sur le vivant, l'erreur est plus facile, mais là encore leurs caractères morphologiques et leur topographie permettront de les identifier.

A côté des ganglions lymphatiques classiques que nous venons de voir, il faut signaler l'existence de petits nodules d'aspect

compact qui ne possèdent pas de lacis vasculaire superficiel, bien que possédant un petit pédicule vasculaire. Seule l'histologie extemporanée peut affirmer leur nature lymphatique.

3°) Les lobules thyroïdiens aberrants :

Ils siègent habituellement en regard du bord postéro-interne du corps thyroïde. Ils se présentent comme des petites masses de parenchyme, isolées ou reliées au lobe par un pédicule vasculaire ou un méso-fibreux. Ils présentent les caractères de la glande thyroïde et d'une manière générale, nous avons pu les reconnaître assez facilement, en particulier grâce à leur couleur et à leur consistance.

4°) Les nodules thymiques :

Au cours de nos recherches, il nous a été donné d'en observer souvent et nous pouvons schématiser ainsi leur situation. Dans quelques cas rares, ils se trouvent en arrière du pôle inférieur, au contact de la gaine thyroïdienne, ils sont ici volumineux, ovoïdes, pigmentés, presque jamais ils n'ont prêté à confusion.

Le plus souvent, nous les avons observés au niveau de l'expansion fibro-adipeuse thyro-thymique, soit unique, soit multiples (jusqu'à quatre sur un même côté).

Ils s'échelonnent depuis la tête thymique jusqu'au pôle thyroïdien inférieur. Leur reconnaissance est plus délicate car ils mesurent souvent à peine quelques millimètres et les caractères du parenchyme thymique ne sont pas toujours évidents. La pigmentation qu'ils présentent nous a été souvent utile pour l'identification macroscopique.

5°) Les vaisseaux :

D'après nos recherches, il nous a semblé que contrairement à ce qui se produit chez l'adulte, on ne rencontre pas chez l'enfant de « **broussaille vasculaire** » autour des P. Il faut admettre que ce réseau vasculaire important, augmente au fur et à mesure que le corps thyroïde se développe ; quant aux rapports avec les pédicules vasculaires ils sont fonction du siège de la glande. De toute façon, les petites artérioles et veinules de la région, quelle que soit leur importance, représentent une gêne opératoire certaine.

Rapports particuliers suivant la topographie

Rapports des P. en position moyenne. — Les P. en position moyenne situées en avant du bord postéro-interne du corps thyroïde sur la face externe du lobe sont indiscutablement comprises dans l'épaisseur de la gaine thyroïdienne. Par contre, il semble que les P. situées en dedans de ce bord plus ou moins au contact de l'œsophage, soient logées au sein d'une véritable coulée cellulo-conjonctive comprise dans l'angle dièdre formé par la face postérieure du lobe thyroïdien, la trachée et l'œsophage et réalisant, en somme, un véritable aileron cellulo-conjonctif pour les viscères du cou.

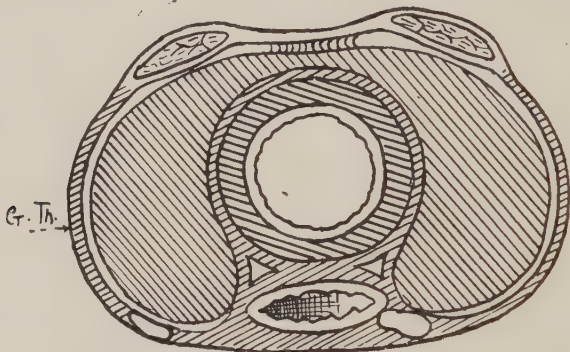


FIGURE 12. — Rapports des P. M. avec la gaine thyroïdienne. (G. Th.). Coupe passant par le cartilage cricoïde.

Ces glandes sont souvent à cheval sur le bord postéro-interne du corps thyroïde qu'elles débordent en arrière pour s'appliquer sur le bord latéral de l'œsophage. Dans certains cas, elles s'éloignent de celui-ci pour se placer en avant et en dehors sur le lobe thyroïdien. Elles n'ont jamais été trouvées profondément enfouies dans l'interstice thyro-œsophagien, comme il est classique de le signaler chez l'adulte.

Le rapport vasculaire important, est constitué par la branche de division supérieure de la thyroïdienne inférieure, rarement par le tronc même de cette artère qui chez l'enfant est située plus près du pôle inférieur que chez l'adulte. Sa branche de division supérieure, profonde et postérieure par rapport aux P. moyennes, est souvent masquée par le bord postérieur du lobe. Néanmoins, elle représente un point de repère précieux au cours de la recherche.

Les P. en position moyenne ont toujours été trouvées à distance du récurrent. Aucune glande de notre série de dissection n'était suffisamment voisine de ce nerf pour mériter le nom de « **P. récurrentielle** ».

Rapports des P. en position basse. — Des P. en position basse, seules les P. polaires inférieures sont comprises dans l'épaisseur de la gaine thyroïdienne. Les autres glandes se situent (Wernly et Berdjis-Chamsi) dans un triangle de tissu conjonctif et adipeux délimité par le pôle inférieur thyroïdien, la trachée et la carotide.

En réalité, il s'agit là d'un véritable cône cellulo-adipeux, dont les limites précédentes restent vraies et dont le sommet inférieur est situé au niveau de la corne thymique.

Il représente l'expansion thyro-thymique dont nous avons parlé plus haut au niveau de laquelle siègent la plupart des P. en position basse.

Au sein de cette expansion, circulent essentiellement les veines thyroïdiennes inférieures ainsi que la branche de division inférieure de la thyroïdienne et ses collatérales.

Les veines thyroïdiennes inférieures plus ou moins nombreuses toujours volumineuses, forment un véritable écran pré-glandulaire. L'une d'elle reçoit la veine parathyroïdienne.

La branche de division inférieure de la thyroïdienne souvent volumineuse, est située soit au contact direct des P. polaires inférieures, soit au-dessous d'elle. Habituellement, cette artère se place en arrière des veines thyroïdiennes et au-dessus des P. inter-thyromyriques. Sa branche thymique descend vers la corne du thymus à travers le pédicule veineux inférieur.

Dans cette expansion, outre les vaisseaux, existent des débris thymiques déjà étudiés, et des ganglions lymphatiques.

Par l'intermédiaire de cette expansion, les P. basses répondent en dehors à la jugulaire et à la carotide, en dedans à la trachée et au récurrent.

Un certain nombre de P. basses (26 cas) ont été trouvées au contact direct du récurrent et méritent véritablement le nom de **P.**

récurrentielles. Elles siégeaient au niveau du pôle inférieur thyroïdien, en arrière de celui-ci et au contact de la trachée, soit au niveau de l'expansion thymique droite, à distance du corps thyroïde, près de la trachée.

Rapports des P. thymiques. — Sont situées au contact même de la capsule propre du thymus, parfois incluses dans un dédoublement de celle-ci, et répondent aux vaisseaux thymiques supérieurs qui abordent ou émergent de la glande à ce niveau.

Ces P. ont toujours été trouvées dans la loge thymique, solidaires des cornes glandulaires dont elles partagent les rapports, qui se font d'une part avec l'expansion thyro-thymique et son contenu, d'autre part avec les gros vaisseaux du médiastin antérieur et de la base du cou, et plus particulièrement avec les troncs brachio-céphalique veineux droit et gauche.

Deux P. ont été trouvées au contact de la face antérieure du croissant de Haller ; mais ces rapports péricardiques ne sont pas la règle, et d'une manière schématique, les P. thymiques de nos observations ne dépassaient pas vers le bas, un plan horizontal passant par l'origine du tronc artériel brachio-céphalique droit.

Rapports des P. aberrantes. — Nous avons exposé la situation des P. aberrantes que nous avons observées au cours de nos dissections. Signalons qu'il ne nous a jamais été donné d'observer de P. aberrantes, pôlaires supérieures, pré musculaires, rétroviscérales, médiastinales postérieures...

Par contre les résultats de nos recherches sur la présence éventuelle d'îlots parathyroïdiens intra - thymiques ou intra - thyroïdiens, seront décrits dans un chapitre ultérieur.

CONCLUSION

De l'étude que nous venons de faire, il ressort que ce sont les P. moyennes et les P. basses qui représentent les P. chirurgicales ; leur fixité topographique d'une part, la connaissance exacte de leurs rapports doit permettre alliés à leurs caractères descriptifs une découverte opératoire relativement aisée.

CHAPITRE VI

IRRIGATION DES PARATHYROIDES DE L'ENFANT

D'une manière générale, nos recherches confirment les résultats des dissections exécutées chez l'adulte.

I. - La vascularisation artérielle

L'intérêt de son étude anatomique se double d'un intérêt physiologique et chirurgical.

Il est, en effet, actuellement admis que la circulation artérielle des P. est de type terminal et ce caractère a été à l'origine de certaines interventions chirurgicales (parathyroïdectomie physiologique, Leriche).

L'ARTERE PARATHYROIDIENNE

Si de nombreux auteurs ont pu noter une vascularisation issue de branches artérielles multiples, la majorité des anatomistes ne reconnaît l'existence que d'une artère par glandule.

Sur 357 glandes dont le pédicule avait été conservé, notre Maître, le Professeur J. Grisoli n'a trouvé qu'une seule artère par glande.

Dans notre série de dissections, nous n'avons observé qu'une seule branche artérielle, en opposition avec la pluralité veineuse.

Calibre. — L'artère est toujours tenue ; pour bien la suivre la loupe est nécessaire et sa ténuité lui confère une grande fragilité.

L'appréciation de ce calibre est toujours délicate.

Il existe autour de l'artère une couche de graisse qui adhère à sa paroi et qu'il est souvent difficile de séparer du vaisseau.

Ce calibre est de l'ordre de quelques dixièmes de millimètre.

1^{re}) ORIGINES DE L'ARTERE PARATHYROIDIENNE.

Dans l'immense majorité des cas elle représente une branche collatérale du réseau artériel thyroïdien, provenant :

- soit de l'artère thyroïdienne inférieure, dans 82 % des cas;
- soit de l'arcade marginale postérieure, 10 % des cas;
- soit de l'artère thyroïdienne supérieure, dans un cas;
- soit de l'artère de Neubauer, deux cas.

1) L'artère thyroïdienne supérieure :

Au cours de nos recherches nous n'avons trouvé qu'une seule glande en position haute. Et, dans ce cas, l'artère P. provenait de la branche postérieure de division de la thyroïdienne supérieure (branche commune à la vascularisation du corps thyroïde et du pharynx).

2) L'artère thyroïdienne inférieure :

Elle assure dans 82 % des cas la vascularisation des P.

Celle-ci peut être assurée par :

- Le tronc même de l'artère 16 % des cas
- La branche supérieure de division de la
thyroïdienne inférieure 37,5 % des cas
- La branche inférieure de division 29,5 % des cas

Il est intéressant de préciser l'origine du vaisseau.

Le plus souvent l'artère naît de la thyroïdienne inférieure au voisinage de la bifurcation, soit sur le tronc, soit sur les branches. Dans ce cas, l'artère P. paraît être complètement incluse dans la gaine thyroïdienne.

D'autres fois, au contraire, l'artère naît d'une branche artérielle qui serpente sur la surface du lobe thyroïdien, et traverse obliquement l'espace thyroïdien pour se rendre à la P. qu'elle irrigue comprise dans la gaine ou dans une de ses dépendances.

On comprend dès lors, qu'au cours de la chirurgie des P., en particulier lors de l'accouchement d'un lobe thyroïdien, on puisse arracher une de ces artérioles et provoquer ainsi une infiltration hémorragique du champ opératoire et une suppression de la vascularisation d'une ou plusieurs P.

Les P. moyennes sont irriguées par une branche issue le plus souvent de la branche supérieure de division de la thyroïdienne inférieure, ou par le tronc même de l'artère. Rarement (10 %) par une branche issue de la branche de division inférieure de la thyroïdienne inférieure.

Les P. basses situées au contact du pôle inférieur du lobe thyroïdien ont leur vascularisation assurée par la branche inférieure de division de la thyroïdienne inférieure qui envoie soit un vaisseau direct, soit une branche par l'intermédiaire du lacis artériel thyroïdien.

Par contre, **les P. thymiques et inter-thyro-thymiques** reçoivent une artère qui provient le plus souvent de la branche thymique de la thyroïdienne inférieure.

Lors de la thymectomie, au cours de la ligature des vaisseaux des cornes thymiques, le chirurgien risque parfois de supprimer l'apport artériel de certaines P. Il s'agit là au fond, d'une véritable parathyroïdectomie physiologique accidentelle au cours de la thymectomie.

3) **L'arcade marginale postérieure** (10 % des cas) :

On observe rarement chez l'enfant une arcade formée par l'inosculation de deux branches artérielles issues de la thyroïdienne supérieure et de la thyroïdienne inférieure.

Le plus souvent, l'anastomose n'est pas visible et l'arcade se résout à deux vaisseaux marginaux postérieurs qui vont à la rencontre l'un de l'autre.

Habituellement, les branches nées de cette arcade sont longues et grêles, parfois rectilignes.

4) **L'artère de Neubauer** :

Fournissait dans deux cas une branche artérielle destinée à deux P. en position pré-trachéale.

Dans deux cas, il nous a été donné d'observer une vascularisation provenant du Tronc artériel brachio-céphalique droit pour une P. située derrière la corne thymique droite et la carotide primitive gauche pour une glande aberrante située en arrière de la corne thymique gauche, au voisinage de la sous-clavière. Il n'y a d'ailleurs dans ce fait rien d'étonnant. On sait, en effet, que ces deux artères peuvent contribuer à l'irrigation du thymus.

2°) **TRAJET.**

L'artère parathyroïdienne n'existe que rarement sous la forme d'un tronc artériel court. Au contraire, il faut noter sa longueur parfois très grande résultant du trajet capricieux avec des sinuosités et des détours qui se font le plus souvent au voisinage de la glande qui, de ce fait, est souvent voisine du tronc d'origine.

C'est la longueur de ce trajet qui permet au cours de la dissection la mobilisation de la P. sans rupture artérielle.

Dans d'autres cas, la glande est éloignée de l'origine de son artère. Il s'agit alors le plus souvent d'une branche artérielle issue de l'arcade marginale postérieure et présentant un trajet parfois rectiligne dans le sillon thyro-cœsophagien.

3°) **TERMINAISON.**

Elle se fait au niveau du hile glandulaire que nous avons déjà étudié, mais quel que soit son siège l'artère pénètre directement dans le parenchyme et nous n'avons jamais observé, comme certains auteurs, une division précoce à l'extérieur du hile.

Cependant, sur une parathyroïde en forme de trèfle à trois feuilles l'artère se trifurquait visiblement donnant une artériole à chacun des trois nodules glandulaires.

CONCLUSION.

L'artère parathyroïdienne, branche du réseau thyroïdien est unique, ténue, elle ne donne pas de collatérale, elle n'échange pas d'anastomose avec les artères voisines. Elle paraît donc présenter les caractères d'une artère de type terminal.

II. - Les veines parathyroïdiennes

Les résultats de nos recherches confirment les données établies par les travaux antérieurs. La circulation veineuse présente moins d'unité que la circulation artérielle.

1) Le réseau d'origine :

Il peut être superficiel ou profond.

Dans 75 à 80 % des cas on n'observe pas de lacis veineux superficiel.

Il existe alors une ou plusieurs veines qui émergent du parenchyme au niveau du hile, ou à un niveau quelconque du parenchyme, en dehors du hile, ces deux émergences pouvant être d'ailleurs associées.

Dans 25 % des cas, il existe un lacis veineux superficiel qui entraîne la formation d'une veine étendue obliquement dans l'axe de la glande et venant rejoindre vers le hile le pédicule artériel.

Dans les formes aplaties, il existe habituellement une seule veine qui émerge au niveau du hile.

Dans les formes globuleuses, il nous a été donné de noter l'existence de deux ou plusieurs veines dont une quitte la glande au niveau du hile.

Dans les parathyroïdes réniformes, il est habituel de voir plusieurs veinules quittant la glande au niveau du hile.

Ici, comme pour le système artériel, nos recherches nous ont montré que l'émergence des veines, de même que le réseau veineux superficiel, siégeaient le plus souvent sur la face profonde de la glande. D'autre part, un fait est à noter, c'est le calibre des veines toujours plus volumineuses que l'artère, surtout lorsque la veine parathyroïdienne est unique.

2) Trajet :

Habituellement, la ou les veines parathyroïdiennes rejoignent le pédicule parathyroïdien et présentent alors un trajet sensiblement parallèle à l'artère. Trois fois sur dix, la formation pédiculaire est moins nette et il se produit un véritable dispersement vasculaire en dehors du hile.

3) **La terminaison** des veines parathyroïdiennes est fonction de leur siège.

1°) **Les parathyroïdes en position moyenne** se rendent soit à l'arcade veineuse marginale, soit aux veines thyroïdiennes moyennes, soit plus fréquemment aux pédicules veineux thyroïdiens inférieurs.

2°) **Les veines des parathyroïdes en position basse** ont une destinée plus fixe, elles font partie du pédicule veineux thyroïdien inférieur compris dans l'expansion thymique.

Elles descendent en arrière des veines thyroïdiennes inférieures et le plus souvent se jettent dans celles-ci à distance du corps thyroïde.

CONCLUSION.

En opposition avec le système artériel, le système veineux des parathyroïdes est caractérisé par la pluralité, l'importance du calibre des branches veineuses et par l'irrégularité de leur origine, de leur trajet et de leur terminaison.

CHAPITRE VII

RECHERCHES MICROSCOPIQUES

Ces recherches ont porté d'une part sur l'enveloppe, celluloadipeuse des P. d'autre part, sur la possibilité d'inclusion d'îlots parathyroïdiens au sein du corps thyroïde et du thymus.

I. — ETUDE DE LA CAPSULE PARATHYROIDIENNE.

La glande parathyroïde est contenue dans un sac conjonctif clos de toute part : la capsule parathyroïdienne, qui l'isole des formations voisines.

Les éléments de cette capsule se disposent tangentiellement au parenchyme, et lui donnent à la coupe, un aspect feuilleté caractéristique.

Le microscope permet d'individualiser deux feuillets capsulaires. Le feuillet profond adhère intimement au parenchyme, il est recouvert par le feuillet superficiel généralement plus épais qui l'enveloppe de toutes parts.

Ces deux feuillets sont réunis au niveau du hile glandulaire, où ils fusionnent complètement.

En dehors du hile, il paraît exister à première vue, un véritable espace clivable entre ces deux lames capsulaires, mais en réalité l'existence de fibres collagènes plus ou moins abondantes suivant les coupes, montre qu'il s'agit en réalité de deux éléments d'une même formation : la capsule parathyroïdienne, par ailleurs histologiquement banale.

CAPSULE CELLULO-ADIPEUSE PARATHYROIDIENNE

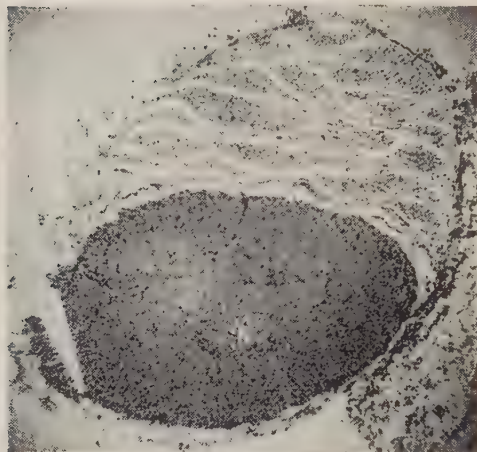


FIGURE 13

Noter (Figure 13) : L'importance du peloton gras.

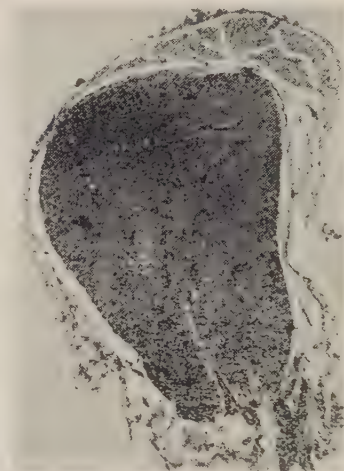


FIGURE 14

(Figure 14) : Le hile vasculaire et au niveau du pôle opposé, le cimeter gras, réalisant le type le plus fréquemment observé.

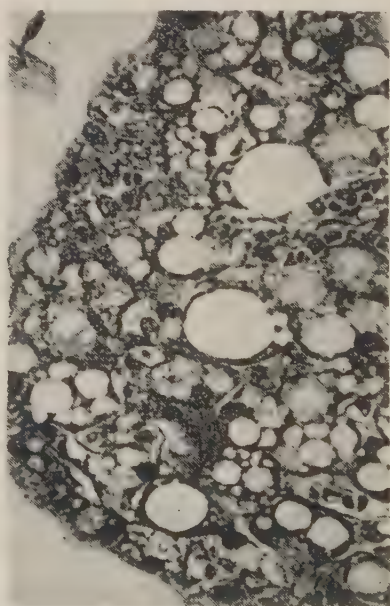
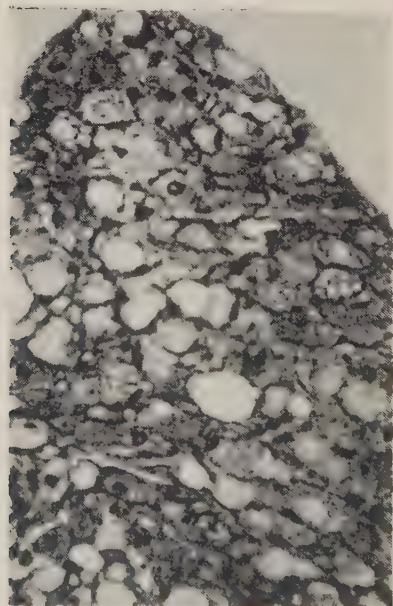


FIGURE 15. — Deux aspects histologiques de la graisse intracapsulaire.

L'élément original de cette étude est sans aucun doute la présence entre les deux feuillets précédents, d'un peloton adipeux dont nous allons faire l'étude.

II. — LA GRAISSE INTRA-CAPSULAIRE.

Elle est située entre les deux feuillets de la capsule et généralement séparée du feuillet profond, par une lame conjonctive mince émanée du feuillet superficiel.

Il s'agit le plus souvent d'un tissu adipeux banal, sans aucun caractère structural ou cytologique particulier, lobulé par des cloisons conjonctives nettement dessinées.

Cependant, au niveau de certains lobules adipeux, on peut déceler la signification spéciale de ce tissu :

La structure lobulaire est très compacte, les capillaires sanguins sont abondants, souvent dilatés, béants ou remplis de sang. Un certain nombre de cellules adipeuses ont un cytoplasme chromophile contenant de multiples vacuoles de petites dimensions.

On saisit là, la transformation (habituelle, du reste) en tissu adipeux banal, d'un tissu adipeux alvéolaire, dit encore « glanduliforme »; homologue de la graisse brune de certaines espèces, ou de la glande hibernale de certains mammifères (Toldt et Kolliker, Schaffer) (1).

Intérêt.

Il ne s'agit pas d'un banal dépôt de graisse comme dans n'importe quel territoire mésenchymateux, mais d'une formation organoïde à laquelle certains auteurs ont prêté une fonction endocrinienne et un rôle métabolique précis.

Elle correspond à une ébauche embryonnaire particulière et vraisemblablement constante, de même que cela a été démontré pour les autres territoires où se développe ce tissu adipeux spécial (graisse péri-rénale, juxta-surrénale, péri-ovarienne, etc...). On sait

(1) SCHAFFER : Das Fettgewebe - in von Möllendorff's Handb. D. mikr. Anat., II/2, pp. 84-89, 1930.

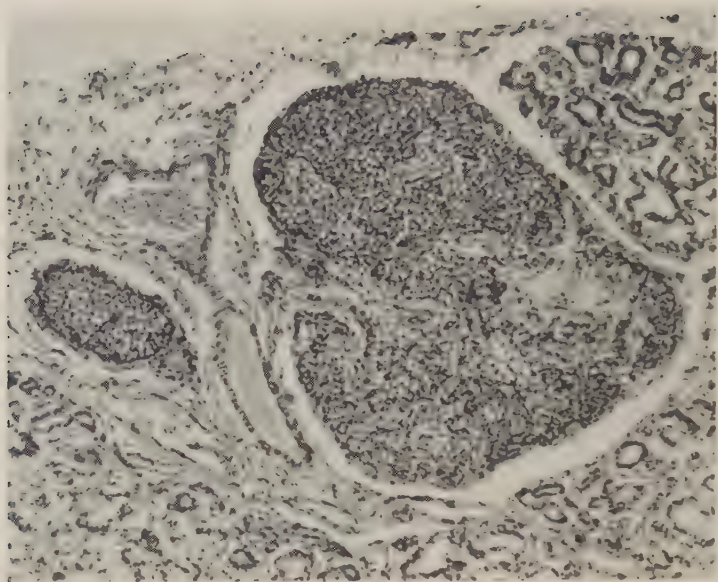


FIGURE 16. — Ilots parathyroïdiens situés dans une anfractuosité du corps thyroïde, immédiatement au-dessous de la capsule.

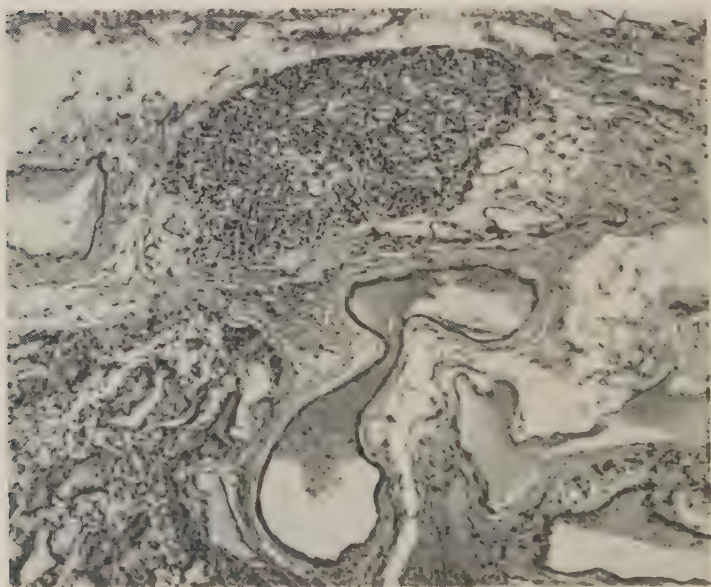


FIGURE 17. — Ilot parathyroïdien, situé dans l'épaisseur de la capsule thyroïdienne.

déjà (Schaffer) qu'une formation semblable a été décrite au voisinage du thymus, il n'est donc pas étonnant de l'observer au niveau des parathyroïdes.

III. — RECHERCHES HISTOLOGIQUES PORTANT SUR LA PRESENCE EVENTUELLE D'ÎLOTS PARATHYROIDIENS AU NIVEAU DU CORPS THYROÏDE, DU THYMUS ET DES COULEES CELLULEUSES CERVICO-MEDIASTINALES.

Sur des sujets à quatre glandes parathyroïdes, il a été pratiqué des coupes sérieées du corps thyroïde et du thymus (une coupe tous les centièmes de millimètre, une lecture toutes les trente-cinq coupes).

Ces recherches histologiques réalisées par notre ami le Docteur H. Payan, ont abouti aux résultats suivants :

1°) **Corps thyroïde.** — Huit corps thyroïdes ont été examinés. Sur deux d'entre eux, on a pu mettre en évidence des formations parathyroïdiennes compactes dont les dimensions sont de l'ordre de $1/10^{\text{me}}$ de millimètre.

Dans un cas (fig. 16), il existait deux îlots parathyroïdiens juxtaposés, situés dans le parenchyme parathyroïdien qui les entourait presque complètement sauf en surface, où ils affleuraient à la capsule thyroïdienne.

Dans un deuxième cas (fig. 17), un îlot parathyroïdien était situé plus superficiellement dans l'épaisseur même de la capsule thyroïdienne.

Dans l'un et l'autre cas, ces formations parathyroïdiennes étaient entourées par un fin liseré conjonctif, parfois plus épais sur certains plans, au niveau duquel s'observaient d'ailleurs, des formations vasculaires de calibre assez important. Cette cleison les séparait nettement du parenchyme thyroïdien, avec lequel ces îlots affectaient des rapports de stricte contiguité.

2°) **Thymus.** — Douze thymus ont été examinés. Il n'a pas été mis en évidence d'îlot parathyroïdien ni dans la capsule ni dans

le tissu thymique. Ces résultats sont en accord avec les travaux de Dupérie (1) qui, sur 100 thymus examinés ne trouve que 4 fois des îlots parathyroïdiens

Dans une des observations de cet auteur, il paraît s'agir manifestement d'une glande P. en position thymique, ce qui augmente encore la rareté de telles localisations.

De même, sur une pièce de thymectomie réalisée par notre Maître, le Professeur Salmon pour myasthénie, on a pu noter l'existence (résultat : 842, Laboratoire de Neuro-Pathologie) au niveau du sommet de la corne droite, d'une formation parathyroïdienne évoquant l'aspect d'une P. thymique.

3^e) Les recherches d'îlots parathyroïdiens disséminés au sein des coulées celluleuses cervico-médiastinales sont actuellement en cours, et les résultats obtenus seront exposés dans un travail ultérieur.

(1) DUPÉRIE : Compte rendu Société de Biologie, 99, 324, 1928.

CONCLUSIONS

Il nous paraît possible de dégager de notre travail, les conclusions suivantes :

I. — Il existe normalement chez l'enfant 4 parathyroïdes mesurant en moyenne 3 à 4 mm. de longueur, 2 mm. de largeur, 1,5 mm. d'épaisseur et dont le poids moyen, fonction de l'âge du sujet, varie considérablement du fœtus (0,5 à 1 mgr.) à l'enfant de 12 ans (25 mgr. environ).

II. — Ces glandes sont entourées d'une capsule cellulo-adipeuse à laquelle on peut décrire 2 feuilletts superficiel et profond, entre lesquels se dépose une formation adipeuse « organoïde » (graisse brune de certaines espèces) à laquelle certains auteurs ont voulu faire jouer un rôle physiologique précis.

III. — L'étude topographique nous a permis de décrire à côté des P. en position moyenne et basse des classiques, des P. thymiques et inter-thyro-thymiques qui affectent des rapports étroits avec le thymus.

On doit tenir compte de ces dispositions anatomiques et de la fréquence de la situation intra-thoracique de ces glandes, dans la chirurgie d'exérèse du thymus et dans la recherche d'un adénome parathyroïdien.

IV. — L'étude de l'irrigation des P. a confirmé l'existence d'une artère parathyroïdienne unique, présentant les caractères d'un vaisseau terminal, issue dans l'immense majorité des cas d'une branche de l'artère thyroïdienne inférieure.

V. — Enfin, sur certains sujets, l'histologie a pu révéler l'existence, au niveau du corps thyroïde, d'îlots parathyroïdiens situés immédiatement sous la capsule thyroïdienne ou compris dans un dédoublement de celle-ci.

Les mêmes recherches effectuées au niveau du thymus ont toujours été négatives.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers Condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine, dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque.

TABLE DES MATIÈRES

I. — GENERALITES	1
II. — NOMBRE DES PARATHYROIDES CHEZ L'ENFANT	5
III. — ETUDE MORPHOLOGIQUE	9
a) Caractères morphologiques communs	9
b) Les types morphologiques	15
c) Dimensions	21
d) Poids des parathyroïdes de l'enfant	23
IV. — ETUDE TOPOGRAPHIQUE	25
I) Situation par rapport au corps thyroïde	29
II) Situation par rapport à l'artère thyroïdienne inférieure	33
III) Situation par rapport au thymus	34
IV) Situation par rapport à l'axe laryngo-trachéal ..	39
V) Les dispositifs parathyroïdiens chez l'enfant ...	40
VI) Zone de dispersion parathyroïdienne	42

V. — ETUDE DES RAPPORTS	43
Rapports immédiats avec les formations voisines ...	43
Rapports particuliers suivant la topographie	46
VI. — IRRIGATION DES PARATHYROIDES DE L'ENFANT	49
I) La vascularisation artérielle	49
II) Les veines parathyroïdiennes	53
VII. — RECHERCHES MICROSCOPIQUES	55
I) Etude de la capsule parathyroïdienne	55
II) La graisse intra-capsulaire	57
III) Recherches histologiques portant sur la présence éventuelle d'îlots parathyroïdiens au niveau du corps thyroïde, du thymus et des coulées cellu- leuses cervico-médiastinales	59
CONCLUSIONS	61
